# அழகப்பா பல்கலைக்கழகம்

தேசியத் தர நிர்ணயக் குழுவின் மூன்றாம் சுற்றுத் தர மதிப்பீட்டில் A+(CGPA: 3.64) தகுதியும்
மனிதவள மேம்பாட்டு அமைச்சகம் - பல்கலைக்கழக மானியக்குழுவின் முதல் தரப்
பல்கலைக்கழகம் மற்றும் தன்னாட்சித் தகுதியும் பெற்றது)

காரைக்குடி - 630003

## தொலைநிலைக்கல்வி இயக்ககம்

### இளங்கலை - வணிகநிர்வாகம்

### இரண்டாமாண்டு - நான்காம் பருவம்

### தாள்: 104 44

# கணினி மற்றும் வங்கி

**Author:**
**K.V. KARUNANITHI,** *M.B.A., M.Phil., P.G.D.C.A, Medical Insurance Underwriter, Thanjavur*



VIKAS® PUBLISHING HOUSE PVT. LTD.
E-28, Sector-8, Noida - 201301 (UP)
Phone: 0120-4078900 • Fax: 0120-4078999
Regd. Office: 7361, Ravindra Mansion, Ram Nagar, New Delhi 110 055
• Website: www.vikaspublishing.com • Email: helpline@vikaspublishing.com

**Work Order No.AU/DDE/DE12-01/Preparation and Printing of Course Materials/2020 Dated 30.01.2020 Copies 500**

# கணிப்பொறியும் வங்கியியலும்

| | பாடத்திட்டம் | பக்கம் எண் |
|---|---|---|
| தொகுதி-I | **கணிப்பொறியும் வங்கியியலும் - அடிப்படைகள்** | |
| அலகு 1 | மின்னணு வங்கி : பாரம்பரிய வங்கியும் மின்னணு வங்கியும் - மின்னணு வங்கியின் சிறப்பம்சம் - மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனைகள் - துண்டிக்கப்பட்ட காசோலை மற்றும் மின்னணு காசோலை | |
| அலகு 2 | மின்னணு வங்கி மாதிரிகள் - முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகள் - முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகளின் அம்சங்கள் - கொத்து அணுகுமுறை - நவீன தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுடன் கூடிய மின்னணு வங்கி - மின்னணு வங்கியின் வரம்புகள் | |
| அலகு 3 | இணைய வங்கி : அறிமுகம் - கருத்து மற்றும் பொருள் - மின்னணு விநியோக வழிமுறைகள் - கணினிமயமாக்கலின் தேவை - தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் (தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்) - மின்னணு நிதிப் பரிமாற்றம் (ஈஎ.ஃ.ப்டி) - பயன்கள் - பண பறிமாற்ற நடவடிக்கையில் கணினிமயமாக்கல் - தொலைபேசி வங்கியியல் (போன் பேங்கிங்) - வீட்டுக் கணினிகளில் வங்கியியல் - மின்னணு பண பரிமாற்றம் - மின்னஞ்சல் பண பரிமாற்றத்தின் பயன்கள். | |
| அலகு 4 | சேமிப்பு வங்கி கணக்கை மேம்படுத்துதல் - கணினி வங்கி கிளைகள் - நிதி பரிவர்த்தனை முனையங்கள் - (FTT) - மின் காசோலை - காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் (MICR) மற்றும் காசோலைகள் | |

| | | |
|---|---|---|
| **தொகுதி-II** | **மின்னணு வங்கியியல்** | |
| **அலகு 5** | மின்னணு வங்கியியல் பாதுகாப்பு - பாதுகாப்புக்கான தேவை - பாதுகாப்பு கருத்துக்கள் - தனியுரிமை - பாதுகாப்பு கணக்கெடுப்பு பற்றிய கண்டுபிடிப்புகள் - தாக்குதல் - சைபர் குற்றங்கள் - தனியுரிமைக்கான காரணங்கள் | |
| **அலகு 6** | தரவு சேதம் - மறைக்குறியாக்கம் (என்கிரிப்ஷன்) - பொருள் - மறைக்குறியாக்க செயல்முறை - மறைக்குறியாக்கம் செயல்முறை - இரகசியக்குறி கொண்டு எழுதப்பட்ட செய்தி - குறியாக்கவியலாளர் - குறியாக்கவியல் - சைபர் நடைமுறை வகைகள் - குறியீட்டு நடைமுறை - மறைக்குறியாக்கம் - சிபர் - மறைக்குறியீடு (Cipher) - குறியாக்க நடைமுறை - தரவு குறியாக்க தரநிலை | |
| **அலகு 7** | இந்தியாவில் மின் வங்கியியல் - செயல்முறை - கூறுகள் - இணைய வங்கி - நன்மைகள் - வரம்புகள். | |
| **அலகு 8** | இலக்கமுறை சான்றிதழ் (Digital Certificate)- இலக்கமுறை கையொப்பம் மற்றும் மின்னணு கையொப்பம் (Digital Signature and E-Signature) - மின்னணு பாதுகாப்பு தீர்வுகள் - தீர்வுகள் வழங்குநர்கள் (Solutions Provider) - மின்னணு-பூட்டு (E-Locking) தொழில்நுட்பம்- மின்னணு பூட்டுதல் சேவைகள் - நெட்ஸ்கேப் பாதுகாப்பு தீர்வுகள் மற்றும் துருவ மண்டலம் (Pry Zone) | |
| **தொகுதி-III** | **வங்கியியல் மென்பொருட்கள்** | |
| **அலகு 9** | மின் மென்பொருள் இணைய பாதுகாப்பு - பரிவர்த்தனைகள் - பரிவர்த்தனை பாதுகாப்பு - பொது | |

| | | |
|---|---|---|
| | விசை உள் கட்டமைப்பு (PKI) மற்றும் - சியராஸ் (Sierras) இணைய தீர்வுகள் - பாதுகாப்பு சாதனங்கள் - பாதுகாப்பான தடுப்பு அமைப்பு ஆவணங்கள் (FSSL) - பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் (SET) | |
| **அலகு 10** | தரவுச் செயலாக்கத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகள் - பைனரி எண் அமைப்பு - ஆக்டல் மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமல் - தரவுகளின் பிரதிநிதித்துவம் | |
| **அலகு 11** | மைய செயலாக்ககம் (Central Processing Unit - CPU) – முக்கிய நினைவகம் (Main Memory) - கணினி சாதனங்களின் கட்டுப்பாடு (Peripheral Controllers) – கணினி சாதனங்கள் | |
| **தொகுதி-IV** | **அகப்பரப்பு இணைப்பு (LAN)** | |
| **அலகு 12** | மென்பொருள்: மென்பொருளின் தேவை - மென்பொருள் என்றால் என்ன? மென்பொருள் வகைகள், கணினி மென்பொருள் - கணினி இயங்கு மென்பொருள் மொழி தொகுப்பான்கள் (Compiler) - நிரலாக்க மொழிகள் (Programming Languages). | |
| **அலகு 13** | அகப்பரப்பு இணைப்பு (LAN) : தொகுதி புதுப்பிப்புகளுடன் அகப்பரப்பு செயலாக்கம் - பொருள் - முக்கியத்துவம் - தாக்கம் - தேவை - கட்டுப்பாடு - வகைகள் - நோக்கம் - அம்சங்கள் | |
| **அலகு 14** | உட்கிளை நல்லிணக்க பாதுகாப்பு பரிசீலனைகள் - தற்செயலான சேதம், மின் தடை மற்றும் தீங்கிழைக்கும் சேதம். | |

# பொருளடக்கம்


| | | |
|---|---|---|
| **அலகு 1** | **மின்னணு வங்கி (**E-Bank) | |
| | 1.1 அறிமுகம் | |
| | 1.2 பாரம்பரிய வங்கியும் மின்னணு வங்கியும் | |
| | 1.3 மின்னணு வங்கியின் சிறப்பம்சம் | |
| | 1.4 மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனைகள் | |
| | 1.5 துண்டிக்கப்பட்ட காசோலை மற்றும் | |
| | 1.6 மின்னணு காசோலை | |
| | 1.7 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 2** | 2.1 மின்னணு வங்கி மாதிரிகள் | |
| | 2.2 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகள் | |
| | 2.3 அம்சங்கள் | |
| | 2.4 கொத்து அணுகுமுறை | |
| | 2.5 நவீன தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுடன் கூடிய மின்னணு வங்கி | |
| | 2.6 மின்னணு வங்கியின் தடைகள் | |
| | 2.7 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 3** | **இணைய வங்கி :** | |
| | 3.1 அறிமுகம் | |
| | 3.2 கருத்து மற்றும் பொருள் | |
| | 3.3 மின்னணு விநியோக வழிமுறைகள் | |
| | 3.4 கணினிமயமாக்கலின் தேவை | |
| | 3.5 தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் | |
| | 3.6 மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (ஈ.எஃ.ப்டி) | |
| | 3.7 மின்னணு நிதி பரிமாற்றப் பயன்கள் | |
| | 3.8 பண பறிமாற்ற நடவடிக்கையில் கணினிமயமாக்கல் | |
| | 3.9 தொலைபேசி வங்கியியல் (போன் பேங்கிங்) | |
| | 3.10 வீட்டுக் கணினிகளில் வங்கியியல் | |

| | | |
|---|---|---|
| | 3.11 மின்னணு பண பரிமாற்றம்<br>3.12 மின்னஞ்சல் பண பரிமாற்றத்தின் பயன்கள்<br>3.13 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 4** | 4.1 சேமிப்பு வங்கி கணககை மேம்படுத்துதல்<br>4.2 கணினி வங்கி கிளைகள்<br>4.3 நிதிப் பரிவர்த்தனை முனையங்கள் (FTT)<br>4.4 மின் காசோலை<br>4.5 காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் (MICR)<br>4.6 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 5** | 5.1 அறிமுகம்<br>5.2 மின்னணு வங்கியியல் பாதுகாப்பு<br>5.3 பாதுகாப்புக்கான தேவை<br>5.4 பாதுகாப்பு கருத்துக்கள்<br>5.5 தனியுரிமை<br>5.6 பாதுகாப்பு கணக்கெடுப்பு பற்றிய கண்டுபிடிப்புகள்<br>5.7 தாக்குதல்<br>5.8 சைபர் குற்றங்கள்<br>5.9 தனியுரிமைக்கான காரணங்கள்<br>5.10 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 6** | 6.1 தரவு சேதம்<br>6.2 மறைக்குறியாக்கம் (Encryption)<br>6.3 மறைக்குறியாக்க பொருள்<br>6.4 மறைக்குறியாக்கம் செயல்முறை<br>6.5 இரகசியக் குறி கொண்டு எழுதப்பட்ட செய்தி<br>6.6 குறியாக்கவியலாளர் (Cryptonologist)<br>6.7 குறியாக்கம் (Cryptography)<br>6.8 சிபர் அமைப்பு (Cyber Systems) மற்றும் நடைமுறைகள்<br>6.9 குறியீட்டு நடைமுறைகள் (Code Systems)<br>6.10 சிபர் - மறைக்குறியீடு (Cipher) | |

| | | |
|---|---|---|
| | 6.11 குறியாக்க நடைமுறை<br>6.12 தரவு குறியாக்க தரநிலை<br>6.13 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 7** | 7.1 இந்தியாவில் மின்னணு வங்கியியல்<br>7.2 மின்னணு வங்கியின் செயல்முறை<br>7.3 மின்னணு வங்கியின் கூறுகள்<br>7.4 இணைய வங்கி<br>7.5 இணைய வங்கியின் நன்மைகள்<br>7.6 இணைய வங்கியின் வரம்புகள்.<br>7.7 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 8** | 8.1 இலக்கமுறை சான்றிதழ் (Digital Certificate)<br>8.2 இலக்கமுறை கையொப்பம் மற்றும் மின்னணு கையொப்பம் (Digital Signature and E-Signature)<br>8.3 மின்னணு பாதுகாப்பு தீர்வுகள்<br>8.4 தீர்வுகள் வழங்குநர்கள் (Solutions Provider)<br>8.5 மின்-பூட்டுதல் (E-Locking) தொழில்நுட்பம்<br>8.6 மின்-பூட்டுதலின் சேவைகள்<br>8.7 நெட்ஸ்கேப் பாதுகாப்பு தீர்வுகள் மற்றும் துருவ மண்டலம் (Pry Zone)<br>8.8 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 9** | 9.1 அறிமுகம்<br>9.2 மின் மென்பொருள் இணைய பாதுகாப்பு<br>9.3 பரிவர்த்தனைகள் மற்றும்<br>9.4 பொது விசை உள் கட்டமைப்பு (PKI)<br>9.5 சியராஸ் (Sierras) இணைய தீர்வுகள்<br>9.6 பாதுகாப்பு சாதனங்கள்<br>9.7 பாதுகாப்பான தடுப்பு அமைப்பு ஆவணங்கள் (FSSL)<br>9.8 பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் (SET)<br>9.9 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| **அலகு 10** | 10.1 தரவுச் செயலாக்கத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகள்<br>10.2 பைனரி எண் அமைப்பு (Binary Number Structure)<br>10.3 ஆக்டல் மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமல் எண் (Octal and Hexademinal Number)<br>10.4 தரவுகளின் பிரதிநிதித்துவம்<br>10.5 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 11** | 11.1 கணினி - அறிமுகம்<br>11.2 மைய செயலாக்ககம் (Central Processing Unit)<br>11.3 முக்கிய நினைவகம் (Main Memory)<br>11.4 கணினி சாதனங்கள் கட்டுப்பாடு (Peripheral Controllers)<br>11.5 கணினி சாதனங்கள் (Peripherals)<br>11.6 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 12** | 12.1 மென்பொருள் (Software) அறிமுகம்<br>12.2 மென்பொருளின் தேவை<br>12.3 மென்பொருள் என்றால் என்ன?<br>12.4 மென்பொருள் வகைகள்<br>12.5 கணினி இயங்கு (Computer Operating Systems) மென்பொருள்<br>12.6 மொழி தொகுப்பான்கள் (Compilers)<br>12.7 நிரலாக்க மொழிகள் (Programming Languages)<br>12.8 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 13** | அகப்பரப்பு இணைப்பு (LAN)<br>13.1 அகப்பரப்பு இணைப்பு - பொருள்<br>13.2 அகப்பரப்பு இணைப்பின் முக்கியத்துவம்<br>13.3 அகப்பரப்பு இணைப்பின் தாக்கம்<br>13.4 அகப்பரப்பு இணைப்பின் தேவை<br>13.5 அகப்பரப்பு இணைப்பின் கட்டுப்பாடுகள்<br>13.6 அகப்பரப்பு இணைப்பின் வகைகள்<br>13.7 அகப்பரப்பு இணைப்பின் நோக்கம் | |

| | | |
|---|---|---|
| | 13.8 அகப்பரப்பு இணைப்பின் அம்சங்கள் | |
| | 13.9 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |
| **அலகு 14** | 14.1 உட் கிளை நல்லிணக்க பாதுகாப்பு பரிசீலனைகள் | |
| | 14.2 தற்செயலான சேதம் | |
| | 14.3 மின் தடை மற்றும் தீங்கிழைக்கும் சேதம். | |
| | 14.4 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள் | |

# அலகு 1

# மின்னணு வங்கி (E-Bank)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

1.1 அறிமுகம்
1.2 பாரம்பரிய வங்கி Vs மின்னணு வங்கி
1.3 மின்னணு வங்கியின் சிறப்பம்சம்
1.4 மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனைகள்
1.5 துண்டிக்கப்பட்ட காசோலை மற்றும்
1.6 மின்னணு காசோலை

## 1.1 அறிமுகம்

இன்று வேகமாக வளர்ந்துவரும் உலகளாவிய தகவல் உள்கட்டமைப்பு (தகவல் தொழில்நுட்பம் உட்பட மற்றும் இணைய இணைப்புகள் மற்றும் தொலைத்தொடர்பு அமைப்புகள் போன்ற கணினி நெட்வொர்க்குகள்) மின்னணு வர்த்தகத்தை உலக அளவில் மேம்படுத்த உதவுகின்றன. இணையம் வழங்கும் உலகளாவிய இணைப்பு ஒரு விலைமதிப்பற்ற வணிக கருவியாக மாறியுள்ளது. இந்த முன்னேற்றங்கள் ஒரு புதிய வகை பொருளாதாரத்தை உருவாக்கியுள்ளன. இதை பலர் "இலக்கமுறை பொருளாதாரம்" என்று அழைக்கின்றனர். வேகமாக வளர்ந்து வரும் இந்த பொருளாதாரம் அதனுடன் விரைவாக மாறும் தொழில்நுட்பங்களை அறிமுகப்படுத்தி வருகிறது, வணிகத்தின் அனைத்து துறைகளிலும் அறிவு தீவிரத்தை அதிகரித்து மேலும் மெய்நிகர் விநியோகத்தின் அனைத்து புதிய வடிவிலான வணிகங்கள், கணினி மற்றும் வங்கி போன்ற சேவை விநியோக வழிகளை உருவாக்குகிறது.

'இலக்கமுறை பொருளாதாரம்' தோன்றியதன் விளைவாக, அதிகாரத்தின் சமநிலை வாடிக்கையாளர்களுக்கு மாறுவதாக தெரிகிறது. வாடிக்கையாளர்கள் அதிக மதிப்பைக் கோருகின்றனர், பொருட்கள் அவற்றின் சரியான தேவைகளுக்கு, குறைந்த செலவில் மற்றும் விரைவில் தனிப்பயனாக்கப்படுகின்றன. இந்த கோரிக்கைகளை பூர்த்தி செய்ய, வணிகங்கள் மதிப்பை உருவாக்குவதற்கான புதுமையான வழிகளை உருவாக்க வேண்டும், அவை பெரும்பாலும் வெவ்வேறு நிறுவன கட்டமைப்புகள், வெவ்வேறு தகவல் தொழில்நுட்ப உள்கட்டமைப்புகள் மற்றும் வணிகம் செய்வதைப் பற்றி வெவ்வேறு சிந்தனை முறைகள் தேவை. ஒரு பழைய நிறுவனத்திலிருந்து

வணிகத்தை மின்னணுமாக்கம் செய்வது எளிதல்ல. மேலும் புதுமையான சிந்தனை மற்றும் திட்டமிடல் அதிகம் தேவைப்படுகிறது.

குறிப்பு

இந்த அத்தியாயத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட கருப்பொருள்களின் அறிமுகமாகும். இது பின்னணியை அமைக்கிறது, சூழலை வரையறுக்கிறது மற்றும் அடுத்தடுத்த அத்தியாயங்களில் உள்ளடக்கப்பட்ட பொருட்களுக்கு ஒரு அடிப்படையை வழங்குகிறது.

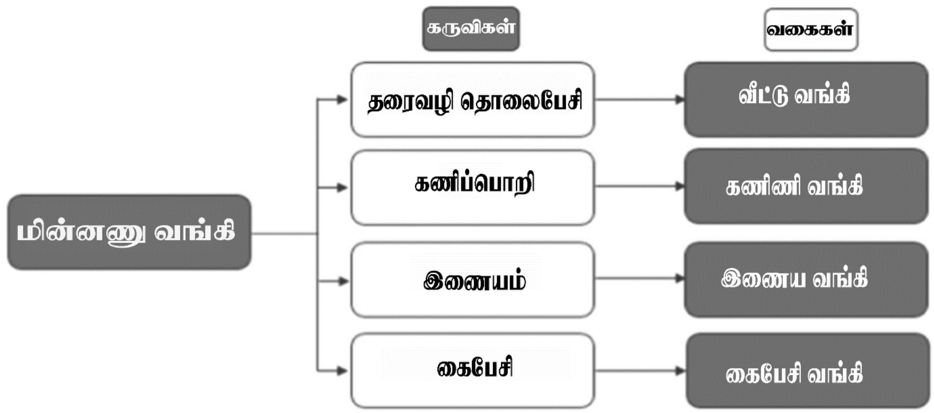
**கணினி மற்றும் வங்கி என்றால் என்ன?**

இ-வங்கியியல் என்பது ஒரு வலை மற்றும் அதன் சேவைகளைப் பற்றிய தகவல்களை உலகளாவிய வலையில் (WWW) ஒரு முகப்புப் பக்கத்தின் மூலம் வழங்குவதைக் குறிக்கிறது. மேலும் கணினி மற்றும் வங்கி சேவைகள் வாடிக்கையாளர் அணுகலை வழங்க, கணக்குகள் வெவ்வேறு கணக்குகளுக்கு இடையே தங்கள் பணத்தை அனுப்புவதற்கான திறன் மற்றும் முறைகளை அல்லது இ-சேனல்கள் வழியாக கடன் விண்ணப்பிப்பதும் எளிதாக்குகிறது. ஒரு நிறுவனம் தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வழங்குவதற்கான பிந்தைய வகை சேவைகளை விவரிக்க கணினி மற்றும் வங்கி என்ற சொல் இந்த புத்தகத்தில் பயன்படுத்தப்படும். அத்தகைய வாடிக்கையாளர்கள் ஒரு தனிநபராகவோ அல்லது மற்றொரு வணிகமாகவோ இருக்கலாம்.

பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் மின்னணு விநியோகத்தைப் புரிந்து கொள்ள, ரேபோர்ட் மற்றும் ஸ்வியோக்லா (1994:1995) ஆகியோரின் கூற்று ஒரு தொடக்க புள்ளியாகும். அவை சந்தை இடத்திற்கும் மெய்நிகர் சந்தை இடத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளை எடுத்துக்காட்டுகின்றன, அவை தகவல் வரையறுக்கப்பட்டதாக விவரிக்கிறது. கணினி மற்றும் வங்கியின் சூழலில், சேவைகளை மின்னணு முறையில் வழங்குவது என்பது இணையம் போன்ற இணைய எலக்ட்ராணிக் சேனல்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு வாடிக்கையாளருக்கு பரிவர்த்தனைகளை நடத்துவதாகும்.

பல வங்கிகளும் பிற நிறுவனங்களும் இந்த சேனலை ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த விநியோக செலவு, அதிக விற்பனை மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு அதிக வசதிகளை வழங்குவதற்கான சாத்தியக்கூறுகளின் காரணமாக தங்கள் சேவைகளை வழங்க ஏதுவாக உள்ளன. ஆனால் இந்த ஊடகம் இன்னும் பல நன்மைகளை வழங்குகிறது, இது அடுத்த பகுதியில் விவாதிக்கப்படும். வயர்லெஸ் அப்ளிகேஷன் புரோட்டோகால் (WAP) தொலைபேசிகள் மற்றும் இன்டராக்டிவ் டெலிவிஷன் (Ibtp) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி சேவைகளை வழங்குவதை உள்ளடக்கிய நிதி மற்றும் துறைக்கு வெளியே உள்ள ஏராளமான நிறுவனங்கள் தற்போது கணினி மற்றும் வங்கியை வழங்குகின்றன.

குறிப்பு




*படம் 1 : இணைய வங்கி*

மக்கள் கணினி மற்றும் வங்கியின் புரட்சிகர வளர்ச்சியை நல்ல முறையில் பயன்படுத்த முடிகிறது. ஆனால், பரிணாம வளர்ச்சியானது மற்றொரு படி கருதப்படக்கூடிய தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்களைப் போலவே, இது வாடிக்கையாளர்களுக்கும் தங்கள் வங்கியை நடத்துவதற்கான மற்றொரு சேவையையும் வழங்குகிறது. இந்த வழிமுறை ஏற்கனவே இருக்கும் முறைகளை முழுவதுமாக மாற்றும் என்ற அச்சம் சரியானதாக இருக்காது. மேலும் இதுவரையிலான அனுபவம் கணினி, வங்கி மற்றும் மோட்டார் ஆகியவற்றின் கலவையாகும் என்பதைக் காட்டுகிறது.

**கணினி மற்றும் வங்கியின் பரிணாமம்**

கடந்த 30 ஆண்டுகளில் மின் நிதி சேவை துறையில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன. டெவ்லின் (1995) என்பவரின் கருத்துப்படி, 1970களின் முற்பகுதி வரை செயல்பாட்டு ஒழுங்குமுறை ஆணையத்தால் பல ஒழுங்குமுறை கட்டுப்பாடுகள் விதிக்கப்பட்டன. இதன் ஒரு முக்கிய விளைவு, உள்நாட்டிலும் சர்வதேச அளவிலும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட போட்டியாகும். இதன் விளைவாக, பாரம்பரிய கிளை அடிப்படையிலான நிதி சேவைகளை வழங்குவதில் அதிக நம்பிக்கை இருந்தது மற்றும் மாற்றத்திற்கான வழிமுறைகளும் காணப்பட்டது. 1980 மற்றும் 1990களில் தொழில்துறையை ஒழுங்குபடுத்துவதன் மூலம் இது படிப்படியாக மாற்றப்படத்தொடங்கியது. அதே நேரத்தில், தகவல் மற்றும் தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பங்களின் முக்கிய பங்கு கடுமையான மற்றும் விரைவான மாற்றத்திற்கான அழுத்தத்தையும் கொண்டு வந்தது.

இணைய சேவைகளை வழங்க இணையம் ஒப்பீட்டளவில் புதிய வழிமுறையாகும். நிதி சேவை விற்பனையாளர்களால் வழங்கப்பட்ட கணினி, மோடம் மற்றும் மென்பொருள் தேவைப்படும் அதன் ஆரம்ப வடிவமான “இணைய வங்கி சேவைகள்“ 1980களின் முற்பகுதியில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இருப்பினும், இது பரவலான எதிர்பார்ப்பைத்

பெறத் தவறியது. ஆகவே இவ்வகையான பெரும்பாலான முயற்சிகள் நிறுத்தப்பட்டன.

குறிப்பு

1990களின் மத்தியில் பிற வகையான மின்னணு சேவைகள் விரைவான வளர்ச்சியுடன், வங்கிகள் இணையத்தைப் பயன்படுத்தி மின்னணு விநியோக முறைகளில் தங்கள் ஆர்வத்தை புதுப்பித்தன. "டாட்.காம்" நிறுவனங்களும் இணைய நிறுவனங்களும் அப்போது தங்கள் நிறுவனங்களை லாபகாரமான சூழலை உருவாக்குவதற்கான முயற்சிகள் எடுத்தன. ஆனால் மின்னணு வயிகம் அந்த அதிர்ச்சியிலிருந்து விரைவாக மீண்டது. கணினி மற்றும் வங்கி உள்ளிட்ட அதன் பெரும்பாலான கிளைகள் சீராக இருந்தன, சில சந்தர்ப்பங்களில் வியத்தகு முறையில், பெரும்பாலான பகுதிகளில் வளர்ந்து வந்தன.

இணைய பயனர்களைப் பற்றிய கணக்கெடுப்பில், 13 மில்லியன் அமெரிக்கர்கள் ஒரு நாளில் ஆன்லைனில் சில வங்கி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்கின்றனர். இது 2002ஆம் ஆண்டின் பிற்பகுதியில் 58 சதவீதமாக அதிகரித்துள்ளது.

இணைய வங்கியின் பரவல் அதிவேக அகலக்கற்றை இணைப்புகளின் பரவலுடனும் இணைய பயனர் மக்கள்தொகையின் முதிர்ச்சியுடனும் ஒத்துப்போகிறது. இ-வங்கி வளர்ச்சியின் மற்றொரு காரணி என்னவென்றால், கணினி மற்றும் வங்கியின் நன்மைகளை வங்கிகள் கண்டுபிடித்து, வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஒரு விருப்பமாக அதை வழங்க ஆர்வமாக இருக்கின்றன.

**கணினி மற்றும் வங்கி ஏன் முக்கியமானது?**

கணினி மற்றும் வங்கியைப் புரிந்துகொள்வது பல பயனாளர்களுக்கு முக்கியமானது. அவற்றில் குறைந்தது வங்கி தொடர்பான நிறுவனங்களின் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளாகும். ஏனெனில் அது பலவிதமான நன்மைகளைப் பெற அவர்களுக்கு உதவுகிறது. சேவைகள் வழங்குவதற்கான ஒரு சேனலாக இணைய கிளை நெட்வொர்க்குகள், தொலைபேசி வழி வங்கி அல்லது தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரங்கள் (தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்கள்) போன்ற பிற வழிகளிலிருந்து அடிப்படையில் வேறுபட்டது. எனவே, இது தனித்துவமான சவால்களையும் புதுமையான தீர்வுகளும் தேவைப்படுகிறது.

வங்கிகளும் பிற நிறுவனங்களும் ஏற்கனவே செயல்படுத்தியுள்ளன அல்லது கணினி மற்றும் வங்கியுடன் செயல்படுத்த திட்டமிட்டுள்ளன. ஏனெனில் அதனுடன் தொடர்புடைய பல நன்மைகள் உள்ளன. இந்த முக்கிய நன்மைகள் சில சுருக்கமாக கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

குறிப்பு

**வாடிக்கையாளர்களுக்கு தேர்வு மற்றும் வசதி**

வாடிக்கையாளர்கள் மீதான சேவை அளிப்பதில், ஒரு தனித்துவமான அனுபவத்தை வழங்குவது மற்றும் வாடிக்கையாளர்களைத் தக்கவைக்கும் முயற்சி முக்கியமானதாகும். கணினி மற்றும் வங்கியியல் வெற்றிக்கு "வாடிக்கையாளர் முதல்" அணுகுமுறை முக்கியமானது. வாடிக்கையாளர்கள் கணினி மற்றும் வங்கியினை வைத்திருக்கிறார்கள் என்ற பட்சத்தில் நிறுவனங்கள் வெவ்வேறு வாடிக்கையாளர்களின் விருப்பத்தை கண்டுபிடித்து, கிடைக்கக்கூடிய சிறந்த தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி அதை வழங்க வேண்டும், மேலும் அவை சமீபத்திய, மிகவும் புதுப்பித்த தகவல்களின் அடிப்படையில் செயல்படுகின்றன என்பதை உறுதிசெய்கின்றன.

நவீன வணிக சூழல்களில், வாடிக்கையாளர்கள் அதிகமான தேர்வை விரும்புகிறார்கள். இணைய திறன்களின் வசதி மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுடன் தனிப்பட்ட உறவுகளை வளர்ப்பதில் வங்கிகளால் வலுவான கவனம் செலுத்துவதன் மூலம், பாரம்பரிய அளவிலான வங்கி சேவைகளை அவர்கள் விரும்புகிறார்கள். அவ்கிரான் (1999) என்பவர், வாடிக்கையாளர் சேவைகளில் மனித தொடர்பின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்தினார். உயர் மதிப்பு மற்றும் சேவையின் அடிப்படையில் கிடைக்கும் அங்கீகாரம், உடனடி சேவையை வழங்க விருப்பம், மற்றும் ஒரு தவறுக்கான தீர்வை வெளிப்படுத்துதல் ஆகியவை வங்கி வாடிக்கையாளருக்கு முக்கியம். வாடிக்கையாளர் சேவையின் இந்த அம்சங்களில் பெரும்பாலானவை தானியங்கி முறையில் அளிக்க முடியாது. வாடிக்கையாளர்களுக்கு சேவை செய்யும் ஊழியர்களின் எண்ணிக்கையும் வாடிக்கையாளர்களின் திருப்தியை நேரடியாக பாதிக்கும் என்று நம்பலாம்.

இருப்பினும், தரவு சுரங்க தொழில்நுட்பங்களால் ஆதரிக்கப்படும் கணினி மற்றும் வங்கி வாடிக்கையாளர்களின் தேவைகளை நன்கு புரிந்துகொள்ளவும், அந்த தேவைகளுக்கு ஏற்ப தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளைத் தனிப்பயனாக்கவும் உதவுகிறது.

கூடுதல் சேவை விநியோக சேனல்களை வழங்குவது என்பது வாடிக்கையாளர்களுக்கு பரந்த தேர்வு மற்றும் வசதி என்பதாகும், இது வாடிக்கையாளர் சேவையில் முன்னேற்றம் ஆகும். கணினி மற்றும் வங்கி ஆண்டு முழுவதும் 24 மணிநேரமும் கிடைக்கச் செய்யலாம், மேலும் இணையம் பரவலாகக் கிடைப்பது, மொபைல் போன்களில் கூட, வாடிக்கையாளர்கள் தங்களின் பல நிதிப் பணிகளை எங்கும் எந்த நேரத்திலும் நிறைவேற்ற முடியும் என்பதாகும். வளர்ந்த நாடுகளில் குறிப்பாக வளர்ந்து வரும் நாடுகளில், வயர்லெஸ் தகவல்தொடர்புகளின் பரவல் என்பது கணினி மற்றும் வங்கி போன்ற சேவைகளை அணுகக்கூடியதாக இருக்கிறது.

குறிப்பு

**உயர் மதிப்பு வாடிக்கையாளர்களை ஈர்ப்பது**

கணினி மற்றும் வங்கி பெரும்பாலும் அதிக வருமானம் பெறும் வாடிக்கையாளர்களை சராசரி வருமானம் மற்றும் கல்வி நிலைகளை விட அதிகமாக ஈர்க்கின்றன, இது வருவாய் அளவை அதிகரிக்க உதவுகிறது. ஒரு சில்லறை வங்கியைப் பொறுத்தவரை, கணினி மற்றும் வங்கி வாடிக்கையாளர்கள் குறிப்பாக ஆர்வமாக உள்ளனர், மேலும் இதுபோன்ற வாடிக்கையாளர்களுக்கு வங்கி தயாரிப்புகளுக்கு அதிக தேவை இருக்கும். அவர்களில் பெரும்பாலோர் பல்வேறு நோக்கங்களுக்காக இணைய சேனல்களை தவறாமல் பயன்படுத்துகின்றனர், மேலும் சிலருக்கு வங்கியின் கிளைகளுடன் வழக்கமான தனிப்பட்ட தொடர்புகள் தேவையில்லை, இது வங்கிகள் இயங்குவதற்கான மதிப்புமிக்க வழியாகும். (பெர்கர் ரூ கென்ஸ்லர், 2007).

சேவை ஒப்படைப்பு வழிகளின் தற்போதைய நிதியில் இணைய விநியோக சேனலைச் சேர்ப்பது, வங்கி இலாபத் திறனில் (யங், 2007) அதிகரிப்புக்கு வழிவகுக்கிறது என்று சில ஆராய்ச்சி கூறுகிறது. இந்த கூடுதல் வருவாய் முக்கியமாக வைப்பு, நடப்புக் கணக்குகளில் சேவைக் கட்டணங்களிலிருந்து வட்டி அல்லாத வருமானம் அதிகரிப்பதன் மூலம் வருகிறது. இவ்வகை வாடிக்கையாளர்கள் அதிக லாபம் ஈட்டக்கூடிய அல்லது அதிக வருமானம் ஈட்டுபவர்களாகவும் இருக்கிறார்கள்.

**மேம்படுத்தப்பட்ட மதிப்பு**

கணினி மற்றும் வங்கி வாடிக்கையாளர்களை மையமாகக் கொண்ட புதுமையான அமைப்பாக நிறுவனத்தின் மதிப்பை மேம்படுத்த உதவுகிறது. இந்த வழிகளை மிகவும் புதுமையான நிறுவனங்கள் மட்டுமே செயல்படுத்தும். இன்று பொதுவாகக் கிடைத்த போதிலும், புதுமையான தயாரிப்புகளின் பெரிய நிதி ஆதாரத்தைக் கொண்ட கவர்ச்சிகரமான வங்கி வலைத்தளம் இன்னும் வங்கியின் மதிப்பை மேம்படுத்துகிறது. இ-மார்க்கெட்டிங் திறம்பட செயல்படவும், இளம் தொழில்முறை வாடிக்கையாளர்களின் தளத்தை ஈர்க்கவும் இந்த மதிப்பு உதவுகிறது.

**வருவாய் அதிகரிப்பு**

வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பு, தற்போதைய வாடிக்கையாளர்களைத் தக்கவைத்தல் மற்றும் குறுக்கு விற்பனை வாய்ப்புகள் காரணமாக வருவாய் அதிகரிப்பை ஏற்படுத்த முடிகிறது. இந்த வழிகளிலிருந்து முதலீட்டின் நியாயமான வருவாய்க்கு, தற்போதைய வருவாய் போதுமானதா என்பது தொடர்ந்து விவாதத்தில் உள்ளது. வங்கிகளின் மதிப்பு உருவாக்கும் நடவடிக்கைகளை பன்முகப்படுத்தவும் இது அனுமதித்துள்ளது.

குறிப்பு

கணினி மற்றும் வங்கி பாரம்பரிய சில்லறை வங்கி வணிக மாதிரியை பல வழிகளில் மாற்றிவிட்டன, எடுத்துக்காட்டாக, நிதிச் சேவைகளின் உற்பத்தி மற்றும் விநியோகத்தை வெவ்வேறு வணிகங்களாகப் பிரிக்க வங்கிகளை அனுமதிப்பதன் மூலம். இதன் பொருள் வங்கிகள் தங்கள் வருவாயை அதிகரிக்க மற்ற வங்கிகள் (பெரும்பாலும் வெளிநாட்டு வங்கிகள்) வழங்கும் சேவைகளை விற்கலாம் மற்றும் நிர்வகிக்கலாம். சிறிய வங்கிகளுக்கு இது மிகவும் கவர்ச்சிகரமான சாத்தியமாகும்

**வரையறுக்கப்பட்ட தயாரிப்பு வரம்பு.**

- கணினி மற்றும் வங்கி சேவைகள் கடன் அட்டை கடன் வழங்குவதை அதிகரித்துள்ளன.
- இது ஒரு வகையான பரிவர்த்தனைக் கடனாகும், இது இணையத்தில் மிக எளிதாக வழங்கப்படுகிறது.
- மின்னணு பில் கட்டணமும் விரைவாக அதிகரித்து வருகிறது (யங், 2007)
- மின்னணு கட்டணம் மற்றும் கணினி மற்றும் வங்கியின் பிற தொடர்புடைய திறன்கள்
- சில்லறை வங்கி நடைமுறைகள் மற்றும் விரைவாக விரிவாக்கப்பட்ட வருவாய் ஆகியவற்றில் உண்மையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

**எளிதான விரிவாக்கம்**

பாரம்பரியமாக, ஒரு வங்கி புவியியல் ரீதியாக விரிவாக்க விரும்பினால் அது புதியதைத் திறக்க வேண்டியிருந்தது

கிளைகள், இதன் மூலம் அதிக தொடக்க மற்றும் பராமரிப்பு செலவுகள் ஏற்படும். மின் சேனல்கள் போன்றவை இணையம் என, பல சூழ்நிலைகளில் இதை தேவையற்றதாக ஆக்கியுள்ளது. இப்போது வங்கிகள் நாட்டின் அல்லது உலகின் ஒரு பகுதியில் ஒரு பாரம்பரிய வாடிக்கையாளர் தளத்தை ஈர்க்க முடியும்

பிற பகுதிகளிலிருந்து வரும் வாடிக்கையாளர்கள், பெரும்பாலான நிதி பரிவர்த்தனைகளுக்கு தேவையில்லை

வாடிக்கையாளர்கள் வசிக்கும், பணிபுரியும் இடத்திற்கு அருகில் சிறப்பான சேவைக்கு முன்னுரிமை.

வடக்கு இங்கிலாந்திலிருந்து வாடிக்கையாளர்கள், அங்கு கிளைகள் இல்லை. பல நாடுகளில் வங்கிகள் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்கள் போன்ற வளங்களை பகிர்ந்து கொள்கின்றன அல்லது தபால் நிலையங்களை அவற்றின் பிரதானமாக பயன்படுத்துகின்றன

குறிப்பு

**சுமை குறைப்பு**

மினனணு வழிகள் பெரும்பாலும் தானாகவே இருக்கின்றன, மேலும் கணக்கு சரிபார்ப்பு அல்லது பில் கட்டணம் போன்ற வழக்கமான செயல்பாடுகள் இந்த வழிகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படலாம். இது வழக்கமாக கிளைகள் அல்லது அழைப்பு மையங்கள் போன்ற பிற விநியோக சேனல்களில் சுமைக் குறைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. கணினி மற்றும் வங்கி சேனல்களைப் பயன்படுத்தி அடமானங்கள் அல்லது சொத்து நிதி போன்ற அதிநவீன சேவைகள் வழங்கப்படுவதால் இந்த போக்கு தொடர வாய்ப்புள்ளது. சில நாடுகளில், வழக்கமான கிளை பரிவர்த்தனைகளான ரொக்கம், காசோலை வைப்பு தொடர்பான நடவடிக்கைகள் தானாகவே செய்யப்படுகின்றன, கிளை ஊழியர்களின் பணிச்சுமையை மேலும் குறைக்கின்றன, மேலும் சிறந்த தரமான வாடிக்கையாளர் சேவைகளை வழங்குவதற்கான நேரத்தை பயன்படுத்த உதவுகின்றன.

**குறைவான செலவினம்**

கணினி மற்றும் வங்கியின் முக்கிய பொருளாதார வாதம் கிளைகள் போன்ற பிற வழிகளின் மேல்நிலை செலவுகளைக் குறைப்பதாகும், அவை விலையுயர்ந்த கட்டிடங்கள் மற்றும் பணியாளர்கள் இருப்பு தேவை. கணினி மற்றும் வங்கியின் பரிவர்த்தனைக்கான செலவு பெரும்பாலும் பாரம்பரிய வங்கிகளின் விலையை விட மிக விரைவாக வீழ்ச்சியடைகிறது. இந்த பகுதியில் ஆராய்ச்சி இன்னும் முடிவில்லாதது, பெரும்பாலும் முரண்பாடான அறிக்கைகள் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் தோன்றும். பொதுவான ஒருமித்த கருத்து என்னவென்றால், கணினி மற்றும் வங்கியின் நிலையான செலவுகள் மாறி செலவுகளை விட மிக அதிகம், எனவே ஒரு வங்கியின் வாடிக்கையாளர் தளம் பெரியது, ஒரு பரிவர்த்தனைக்கான செலவு குறைவாக இருக்கும். சிறிய வங்கிகளுக்கான பரிவர்த்தனைக்கான செலவு பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் பெரிய வங்கிகளை விட அதிகமாக இருக்கும் என்பதை இது குறிக்கிறது, சிறிய வங்கிகளில் கூட ஒரு பரிவர்த்தனைக்கான செலவு மற்ற வங்கி சேனல்களைக் காட்டிலும் குறவாக இருக்கும் என்று கருதப்படுகிறது.

இந்த பகுதியில் சில ஆராய்ச்சி ஆதாரங்கள் வங்கிகள் இதுவரை மின்னணு வங்கியை அறிமுகப்படுத்துவதில் இருந்து சிறிதளவு சேமிப்பைச் செய்துள்ளன என்று கூறியுள்ளன (யங், 2007). எந்தவொரு செயல்திறன் தொடர்பான சேமிப்பும் மிகவும் சிக்கலான விநியோக முறையை இயக்குவதற்கு மிகவும் திறமையான தொழிலாளர் சக்தியின் தேவை காரணமாக ஒரு தொழிலாளிக்கு சராசரி ஊதியங்கள் மற்றும் சலுகைகளுக்கு மேல் ஈடுசெய்யப்படுகிறது என்பதை இது குறிக்கிறது. அமைப்புகளின் ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் கூடுதல் பாதுகாப்பு

நடவடிக்கைகள் போன்ற பிற செலவுகளும் அவற்றின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கின்றன.

குறிப்பு

**நிறுவன திறன்**

கணினி மற்றும் வங்கியினை செயல்படுத்த, நிறுவனங்கள் பெரும்பாலும் தங்கள் வணிக செயல்முறைகளை மீண்டும் வடிவமைக்க வேண்டும், அமைப்புகளை ஒருங்கிணைக்க வேண்டும் மற்றும் சுறுசுறுப்பான வேலை நடைமுறைகளை ஊக்குவிக்க வேண்டும். கணினி மற்றும் வங்கியினை அடைய வேண்டும் என்ற விருப்பத்தால் பெரும்பாலும் நிகழ்ச்சி நிரலின் மேலே தள்ளப்படும் இந்த படிகள் பெரும்பாலும் நிறுவனங்களில் அதிக செயல்திறனையும் சுறுசுறுப்பையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இருப்பினும், தீவிர நிறுவன மாற்றங்கள் பெரும்பாலும் குறைந்த பணியாளர் மன உறுதியுடன் அல்லது பாரம்பரிய சேவைகளின் சரிவு அல்லது வாடிக்கையாளர் தளம் போன்ற அபாயங்களுடன் இணைக்கப்படுகின்றன.

**மின் சந்தைப்படுத்தல்**

கணினி மற்றும் வங்கியின் வருகையால் நிதிச் சேவைத் துறையில் மின் சந்தைப்படுத்தல் (இது பின்னர் விவரிக்கப்படுகிறது). வாடிக்கையாளர்களின் நிதி சுயவிவரங்கள் மற்றும் வாங்கும் நடத்தை பற்றிய விரிவான தரவை வழங்குவதற்கான எக்கனலின் திறனை மின் சந்தைப்படுத்தல் உருவாக்குகிறது. வாடிக்கையாளர்களைப் பற்றிய விரிவான புரிதல் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட விளம்பரம், தனிப்பயனாக்கப்பட்ட தயாரிப்புகள் மற்றும் குறுக்கு விற்பனை போன்ற செயல்பாடுகளுடன் வாடிக்கையாளர்களுடனான உறவை வளப்படுத்த உதவுகிறது.

நிறுவனங்களுக்கு கணினி மற்றும் வங்கியின் பிற சாத்தியமான நன்மைகள் பின்வருமாறு: தகவல் தொழில்நுட்ப வளங்கள் மற்றும் வணிக செயல்முறைகளின் மேம்பட்ட பயன்பாடு; வாடிக்கையாளர்களுடன் சிறந்த உறவுகள்; தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளை விரைவாக வழங்குதல் மற்றும் தரவு நுழைவு மற்றும் வாடிக்கையாளர் சேவைகள் தொடர்பான பிழைகள் குறைப்பாகும்.

இ-சேனல்கள் தானாகவே இந்த நன்மைகளை கொண்டு வருவதில்லை என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும், ஏனென்றால் மற்ற நிறுவன சிக்கல்களும் தீர்க்கப்பட்டுள்ளன. கணினி மற்றும் வங்கி அதன் வாக்குறுதியளிக்கப்பட்ட திறனை உணர்ந்து கொண்டிருக்கும் சில எடுத்துக்காட்டுகள் மட்டுமே இதில் பதிவாகியுள்ளன. அத்தகைய ஒரு உதாரணம், கனடாவின் ராயல் பாங்க், அதன் இணைய வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை 340,000 ஆக இருந்தது, மேலும் 2002-2003ஆம் ஆண்டில் நாள் ஒன்றுக்கு கிட்டத்தட்ட 700 புதிய சேர்க்கைகளின் விகிதத்தில் வளர்ந்து வந்தது. இணைய வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கை மிக விரைவாக வளர்ந்தது மட்டுமல்லாமல், புதிய வாடிக்கையாளர் தளமும் மிகவும் லாபகரமானது.

குறிப்பு

உல்விச்சின் என்ற பொருளாதார அறிஞரின் சொந்த புள்ளிவிவரங்களின்படி, “இணைய வாடிக்கையாளர்கள் தலா நான்கு நிதி தயாரிப்புகளை வாங்கியுள்ளனர் - அதன் “கிளை வங்கி மட்டும்” வாடிக்கையாளர்களை விட மிக அதிகம்.

**அத்தியாயத்தின் சுருக்கம்**

இந்த அத்தியாயம் புத்தகத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட கணினி மற்றும் வங்கி என்ற முக்கிய கருப்பொருளை அறிமுகப்படுத்தியது. அது வரையறுக்கப்பட்ட கணினி மற்றும் வங்கி பின்னணி, அமைத்துள்ளது, மற்றும் சுருக்கமாக அதன் பரிணாம வளர்ச்சியில் மற்றும் விவாதிக்கப்படும் வங்கித்தொழில்துறை மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு உலகளவில் பெயர் பெற்றது.

வளர்ந்த நாடுகளில் கணினி மற்றும் வங்கி வேகமாக ஒரு நெறியாக மாறி வருகிறது, மேலும் உலகெங்கிலும் வளரும் பொருளாதாரங்களில் பல வங்கிகளால் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இந்த வெற்றியின் பின்னணியில் உள்ள முக்கிய காரணம், வங்கிகளுக்கும் நிதிச் சேவைகளின் வாடிக்கையாளர்களுக்கும் இது வழங்கக்கூடிய ஏராளமான நன்மைகள் ஆகும். வங்கிகளைப் பொறுத்தவரை, இது சிறந்த சேவைகளை வழங்குவதன் மூலம் வணிகத்தை நடத்துவதற்கும் வாடிக்கையாளர்களுடனான உறவை வளப்படுத்துவதற்கும் செலவு குறைந்த வழியை வழங்க முடியும். மேலும் தனிப்பட்ட தேவைகளுக்கு ஏற்ப தனிப்பயனாக்கக்கூடிய புதுமையான தயாரிப்புகள். வாடிக்கையாளர்களுக்கு இது அவர்களின் வணிகத்தை நடத்த அவர்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய வழிகளின் அடிப்படையில் ஒரு சிறந்த தேர்வை வழங்க முடியும்.

**வங்கித் தொழிலில் உந்துதல் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தும் காரணிகள்**

நிதித் தொழில்களை மாற்றுவதில் ஐ.சி.டி முக்கிய பங்கு வகித்த போதிலும், மற்றவை உள்ளன

முக்கியமான காரணிகள். இவை பின்வருமாறு:

**சமூக மாற்றங்கள்**

மனிதர்கள் எப்போதும் தங்களை மேம்படுத்துவதிலும் பரிணாம வளர்ச்சி அடைவதிலும் நாட்டம் கொண்டிருக்கின்றனர். ஆனால் மாற்றத்தின் வேகம் கடந்த சில வருடங்களாக அதிகரித்துள்ளது. போக்குவரத்து உள்கட்டமைப்பு, அச்சு ஊடகம் மற்றும் இலக்கமுறை மீடியா ஆகியவற்றின் முன்னேற்றங்களால் ஏற்பட்ட தகவல் தொடர்பு புரட்சி இதற்கு முக்கிய காரணம். நிதி தயாரிப்புகள் குறித்த வாடிக்கையாளர் விழிப்புணர்வு அதிகரித்து வருகிறது, மேலும் அவை குறைவாகவே அதிகம் கோருகின்றன. மற்றொரு குறிப்பிடத்தக்க மாற்றம் என்னவென்றால், வளர்ந்த நாடுகளில் பெரும்பாலானவற்றில்

இளைஞர்களின் எண்ணிக்கை தொடர்ந்து குறைந்து வருகிறது, அதே நேரத்தில் வயதான மக்கள் தொகை தொடர்ந்து ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது. ஓய்வூதியம் தொடர்பான பல தயாரிப்புகளை வழங்குவதன் மூலம் நிதித் தொழில்கள் இந்த மாற்றத்திற்கு பதிலளித்து வருகின்றன.

**அரசியல் மாற்றங்கள்**

அரசியல் சூழலும் வேகமாக மாறி வருகிறது. கடந்த வருடங்களாக, ஐரோப்பிய ஒன்றியத்தின் உருவாக்கம் மற்றும் விரிவாக்கம் உலகளாவிய நிதி தயாரிப்பு வழங்கல்களில் குறிப்பிடத்தக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள் மிகவும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன, வணிகங்கள் "பசுமைக்கு" அழுத்தம் கொடுக்கின்றன. சீனா மற்றும் இந்தியா போன்ற புதிய பொருளாதார, இராணுவ சக்திகளின் எழுச்சி தொடர்பான நிச்சயமற்ற தன்மைகளைப் போலவே, உலகின் சில பகுதிகளில் பயங்கரவாதமும் அரசியல் அமைதியின்மையும் ஒரு அபாயகரமான காரணிகளாகும்.

**கட்டுப்பாடு நீக்கம்**

அரசியல் மற்றும் பொருளாதார மாற்றங்களின் விளைவாக பல மேற்கத்திய நாடுகளில் சமீபத்திய ஆண்டுகளில் கட்டுப்பாடு நீக்கம் (அல்லது தொழில்துறையில் சிலர் அதை அழைப்பது போல மறு ஒழுங்குமுறை) குறித்த குறிப்பிடத்தக்க போக்கு காணப்படுகிறது. சில வழிகளில் இது வியாபாரத்தை வளர்ப்பதை எளிதாக்கியுள்ளது, ஆனால் இது சந்தையில் புதிதாக நுழைபவர்களின் வெள்ள வாயிலையும் திறந்துள்ளது. ஐரோப்பிய ஒன்றியம் போன்ற சர்வதேச எல்லைகளிலிருந்து புதிய விதிமுறைகள் மற்றும் சர்வதேச விதிமுறைகள் சில நிறுவனங்களுக்கு இணக்கத்தை உறுதிப்படுத்துவது கடினம்.

**பொருளாதார காலநிலையில் மாற்றங்கள்**

கால மாறுதல்களின் விளைவாக பல்வேறு துறைகளின் முக்கியத்துவம் பொருளாதாரம் (சுரங்கத்தொழில், விவசாயம் போன்ற) பல மேற்கத்திய நாடுகளில், பொருளாதாரம் அதே நேரத்தில், சீராக சரிந்து வருகிறதென்றாலும் (அதாவது நிதி சேவைகள்) துறை முக்கியத்துவம் வளர்ந்து வருகிறது. இது சேவைத் துறை நிறுவனங்களின் முக்கியத்துவத்தை அதிகரித்துள்ளது, இதன் விளைவாக அவர்களின் சலுகைகளை பல்வகைப்படுத்தவும், உடனடி சந்தைகளுக்கு அப்பால் மதிப்பை உருவாக்கவும் அதிக அழுத்தம் கொடுக்கப்படுகிறது.

**வாடிக்கையாளர்களைக் கோருகிறது**

அதிகரித்த தேர்வு மற்றும் எளிதான அணுகல் மற்றும் மாறுதலுடன், நுகர்வோர் முன்னெப்போதையும் விட அதிகமாக தேவைப்படுகிறார்கள். இது சட்டரீதியான உரிமைகள் அதிகரிப்பதற்கும், ஏதேனும் தவறு

குறிப்பு

நடந்தால் வங்கிகளுக்கு வாடிக்கையாளர்களின் விருப்பத்திற்கும் காரணமாக அமைந்துள்ளது. தற்காலிக அடிப்படையில் அல்லாமல் முறையான வழிகளில் இந்த சிக்கல்களைக் கையாள்வதற்கு வங்கிகள் அதிக அழுத்தங்களுக்கு உள்ளாகின்றன. கணினி மற்றும் வங்கியின் வருகையுடன் ∴பிஷிங் (Phishing) (இது வாடிக்கையாளர்களின் மதிப்புமிக்க தனிப்பட்ட தரவுகளான கடன் அட்டை எண்கள், கடவுச்சொற்கள், கணக்குத் தரவு அல்லது மோசடி பயன்பாட்டிற்கான பிற தகவல்கள் போன்றவற்றைத் திருட வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு வகை மோசடி) மற்றும் மின்னணு போன்ற பிற பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்கள் பண திருட்டு, அத்துடன் நுகர்வோர் தனியுரிமை பிரச்சினைகள், அவற்றை முறையாகக் கையாள்வதற்கு பெரிய வளங்கள் தேவை.

**உள் அழுத்தங்கள்**

மேற்கண்ட அழுத்தங்களுடன், பணியாளர் நிலைகளுக்கும் வாடிக்கையாளர் சேவைக்கும் இடையில் சரியான சமநிலையை அடைதல், ஊழியர்களுக்கு சரியான பயிற்சி, தொழில்நுட்பத்தில் முதலீடு மற்றும் கிளைகளை மேம்படுத்துதல் போன்ற சவாலை வங்கிகள் எதிர்கொள்கின்றன. தங்களின் நன்மதிப்பை உருவாக்க அல்லது தக்கவைக்க வங்கிகள் புதிய வழிகளைத் தேடுவதால், அவற்றின் மேலாண்மை மற்றும் பணியாளர்களிடமிருந்து வெவ்வேறு திறன்கள் மற்றும் திறன்கள் கோரப்படுகின்றன. சூப்பர் மார்க்கெட்டுகள் போன்ற புதிய மற்றும் பெரும்பாலும் நன்கு வளர்க்கப்பட்டவர்களிடமிருந்து அதிகரித்த அழுத்தம் சில்லறை வங்கி தயாரிப்புகளிலிருந்து லாப வரம்பைக் குறைக்கிறது.

மேற்கண்ட முன்னேற்றங்கள் மற்றும் உள்-வெளிப்புற அழுத்தங்கள் வங்கிகள் வழங்கும் தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளின் வகை மற்றும் அவை எவ்வாறு வழங்கப்படுகின்றன என்பதில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளன. புதிய நிறுவன கட்டமைப்புகள் மற்றும் மேலாண்மை நடைமுறைகள் உருவாகி வருகின்றன, அதே நேரத்தில் வேலை முறைகள் மாறுகின்றன மற்றும் நெகிழ்வான வேலை வளர்ந்து வருகிறது. புதிய தொழில்நுட்பங்கள் இந்த மாற்றங்களை விரைவுபடுத்தும், மேலும் பெரும்பாலான சுறுசுறுப்பான நிறுவனங்கள் மட்டுமே உயிர்வாழும் என்று தெரிகிறது.

மின்னணு வங்கி என்பது வங்கியின் ஒரு வடிவமாகும், இதில் பணம், காசோலைகள் அல்லது பிற வகை காகித ஆவணங்களின் பரிமாற்றத்தின் மூலம் மின்னணு சமிக்ஞைகளின் பரிமாற்றத்தின் மூலம் நிதி மாற்றப்படுகிறது. வங்கிகள் மற்றும் கடன் சங்கங்கள் போன்ற நிதி நிறுவனங்களுக்கு இடையில் நிதி பரிமாற்றம் நிகழ்கிறது. அவை நிதி நிறுவனங்கள் மற்றும் கடைகள் போன்ற வணிக நிறுவனங்களுக்கும் இடையில் நிகழ்கின்றன. யாராவது ஒரு தானியங்கி டெல்லர் இயந்திரத்திலிருந்து (தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்) பணத்தை

குறிப்பு

எடுக்கும்போது அல்லது டெபிட் கார்டைப் பயன்படுத்தி மளிகைப் பொருட்களுக்கு பணம் செலுத்தும் போதெல்லாம் (இது சேமிப்பு அல்லது சரிபார்ப்புக் கணக்கிலிருந்து கடைக்கு செலுத்த வேண்டிய தொகையை ஈர்க்கிறது), நிதி மின்னணு வங்கி வழியாக மாற்றப்படும்.

மின்னணு வங்கிதொலைபேசி இணைப்புகளைப் பயன்படுத்தி தொடர்பு கொள்ளும் சிக்கலான கணினி அமைப்புகளை நம்பியுள்ளது. இந்த கணினி அமைப்புகள் இடமாற்றங்கள் மற்றும் நிதிகளின் உரிமையை பதிவு செய்கின்றன, மேலும் அவை வாடிக்கையாளர்களும் வணிக நிறுவனங்களும் நிதியை அணுக பயன்படுத்தும் முறைகளை கட்டுப்படுத்துகின்றன. அணுகலுக்கான பொதுவான முறை (அல்லது அடையாளம் காணல்) அணுகல் குறியீடு, அதாவது தனிப்பட்ட அடையாள எண் (PIN) போன்றவை தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் இயந்திரத்திலிருந்து பணத்தை எடுக்க ஒருவர் பயன்படுத்தலாம்.

பல்வேறு மின்னணு வங்கி அமைப்புகள் உள்ளன, அவை அளவுகளில் உள்ளன. ஒரு சிறிய அமைப்பின் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் நெட்வொர்க், ஒரு மையப்படுத்தப்பட்ட நிதி நிறுவனம் மற்றும் அதன் கணினி அமைப்புடன் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட தானியங்கி இயந்திரங்களின் தொகுப்பு. ஒரு பெரிய மின்னணு வங்கி அமைப்பின் எடுத்துக்காட்டு ∴பெட்வைர் எனப்படும் பெடரல் ரிசர்வ் வயர் நெட்வொர்க் ஆகும். ரியல் எஸ்டேட் பரிவர்த்தனைகளைத் தீர்ப்பதற்குத் தேவையான பெரிய, நேர உணர்திறன் செலுத்துதல்களைக் கையாள இந்த அமைப்பு பங்கேற்பாளர்களை அனுமதிக்கிறது.

**மின்னணு வங்கியின் தொடக்கம்**

பல தசாப்தங்களாக நிதி நிறுவனங்கள் மில்லியன் கணக்கான தினசரி பரிவர்த்தனைகளை தானியக்கமாக்குவதற்கு சக்திவாய்ந்த கணினி நெட்வொர்க்குகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. கணக்குகளை சமப்படுத்தும் வங்கி பணிகளை எடுத்துக்கொள்ள முடியும் என்று யோசனையை உருவாக்கிய முதல் நிறுவனங்கள் ஒன்றாக இருந்தது. பிற நிறுவனங்கள் படிப்படியாக இந்த முயற்சியில் சேர்ந்து காகித காசோலைகளைப் பயன்படுத்துவதிலிருந்தும் அனைத்து மின்னணு வங்கியிடமிருந்தும் முன்னேறின. தரவு செயலாக்க இயந்திரங்கள், ரோபோடிக் ஆவண வரிசைப்படுத்தல் மற்றும் ஆப்டிகல் கேரக்டர் அங்கீகாரத்தின் கண்டுபிடிப்பு (கையால் எழுதப்பட்ட அல்லது தட்டச்சு செய்யப்பட்ட சொற்களை இயந்திரத்தில் திருத்தக்கூடிய உரையாக மொழிபெயர்க்கும் கணினி பயன்பாடு) இந்த பரிணாமத்தை அனுமதித்தது சில முன்னேற்றங்களின் வகைகள் ஆகும்.

முதல் மின்னணு வங்கி இயந்திரங்கள் ஒவ்வொரு வாடிக்கையாளரிடமிருந்தும் வைப்புத்தொகை மற்றும் திரும்பப் பெறுதல்

குறிப்பு

பற்றிய பதிவுகளை வைத்திருக்கவும், கணக்கு இருப்பு தகவல்களை உடனடியாக கிடைக்கச் செய்யவும், டிராப்ட்களை கண்காணிக்கவும், கொடுப்பனவுகளை நிறுத்தவும், நிதிகளை வைத்திருக்கவும் முடிந்தது. இன்று இந்த வேலைக்கு பொறுப்பான இயந்திரங்கள் வங்கித் தொழில் தேவைப்படுவதைப் போலவே துல்லியமானவை மற்றும் நம்பகமானவை.

**மேலும் விரிவான தகவல்கள்**

தனிநபர் மற்றும் வணிக (வணிக) வங்கியில் வேகம் மற்றும் வசதிக்காக மின்னணு வங்கி அடித்தளம் அமைத்தது. தனிப்பட்ட கணினி பயன்பாட்டின் பரவலானது செயல்முறைக்கு மற்றொரு அடுக்கு வசதி மற்றும் வேகத்தை சேர்த்தது. மின்னணு வங்கிபெரும்பாலான வங்கிகளின் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வங்கியின் செயல்பாட்டு நேரத்தைப் பொருட்படுத்தாமல், நாளின் எந்த நேரத்திலும் தங்கள் வங்கியைச் செய்ய அனுமதிக்கிறது . பரிமாற்ற நிதி அல்லது பில்கள் செலுத்துதல் போன்றவற்றைச் செய்ய வாடிக்கையாளர்கள் தேர்வுசெய்தால், இணைய அணுகல் கிடைக்கும் எங்கிருந்தும் அவர்கள் வழக்கமாக அவ்வாறு செய்யலாம்.

இணைய வங்கி பொதுவாக வங்கி அறிக்கைகள், மின்னணு பில் கட்டணம், வாடிக்கையாளரின் சோதனை மற்றும் சேமிப்புக் கணக்குகளுக்கு இடையில் நிதி பரிமாற்றம் (அல்லது மற்றொரு வாடிக்கையாளரின் கணக்கிற்கு), கடன் விண்ணப்பங்கள் மற்றும் பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் முதலீடுகளை வாங்குதல் அல்லது விற்பனை செய்தல் ஆகியவற்றை வழங்குகிறது. இவை அனைத்தும் வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் கணக்குகளை இல்லாமல் பராமரிக்க அனுமதிக்கிறது.

மின்னணு வழிமுறைகளால் கணக்குகளுக்கு இடையில் நிதி மாற்றப்படும்போது, அது மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (EFT) என்று அழைக்கப்படுகிறது. 1978ஆம் ஆண்டில் மத்திய அரசாங்கத்தால் நிறைவேற்றப்பட்ட மின்னணு நிதி பரிமாற்ற சட்டம், ஒரு மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் என்பது தொலைபேசி, மின்னணு முனையம், கணினி அல்லது காந்த நாடா (வீடியோ அல்லது ஆடியோ கேசட்டுகளில் பயன்படுத்தப்படும் வகைகளின் சேமிப்பு நாடா) அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்பட்டது.

கம்பி பரிமாற்றம் என்பது உலகெங்கிலும் உள்ள நூற்றுக்கணக்கான வங்கிகளால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு பராமரிக்கப்படும் ஒரு இணையத்தின் மின்னணு பரிமாற்றமாகும். வழக்கமாக கம்பி இடமாற்றங்கள் பெரிய தொகையை நகர்த்துவதற்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. கம்பி இடமாற்றங்கள் வெவ்வேறு புவியியல் இடங்களில் உள்ளவர்கள் பணத்தை எளிதாக மாற்ற அனுமதிக்கின்றன. ∴பெட்வைர் (∴பெடரல் ரிசர்வ் வயர் நெட்வொர்க்) எனப்படும் கம்பி பரிமாற்ற கட்டண முறை பெடரல் ரிசர்வ்

(அமெரிக்க அரசாங்கத்தின் மத்திய வங்கி), அமெரிக்க கருவூலம் (நாட்டின் வருவாயை நிர்வகிக்கும் அரசின் துறை) மற்றும் பிற அரசாங்கத்தின் அலுவலகங்களை இணைக்கிறது.

குறிப்பு

**முகவர் மற்றும் நிறுவனங்கள்.**

மின்னணு பண சேவைகளை வழங்கும் மிகப்பெரிய நிறுவனங்களில் ஒன்று வெஸ்டர்ன் யூனியன் ஆகும். இந்நிறுவனம் 1851 ஆம் ஆண்டில் தந்தி அனுப்பும், கம்பிகள் வழியாக அனுப்பப்பட்ட செய்திகளை குறியிடப்பட்ட மின்னணு பருப்புகளாக அனுப்பியது. தந்தி இருபதாம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் தகவல்களைத் தொடர்புகொள்வதற்கான வழக்கற்றுப் போன வடிவமாக மாறியதால், வெஸ்டர்ன் யூனியன் தன்னை மின்னணு நிதி பரிவர்த்தனைகளை வழங்குபவராக மறுவரையறை செய்தது. இப்போது வெஸ்டர்ன் யூனியன் ஃபைனான்சியல் சர்வீசஸ், இன்க் என பெயரிடப்பட்ட இந்நிறுவனம் மின்னணு பணப் பரிமாற்றம் மற்றும் வணிக தகவல் தொடர்பு சேவைகளில் நிபுணத்துவம் பெற்றதாக திகழ்கிறது.

மின்னணு நிதி பரிவர்த்தனைகளின் மற்றொரு முக்கிய வழங்குநர் பேபால், இது 1999இல் நிறுவப்பட்டது. இது இணையத்தில் மக்கள் பொருட்களை வாங்கும்போது அல்லது விற்கும்போது கொடுப்பனவுகளை செயலாக்க பயன்படுகிறது. ஈபே என்ற ஏல வலைத்தளத்தைப் பயன்படுத்திய மக்களிடையே இந்த சேவை முதலில் பிரபலமடைந்தது. தளத்தில் விற்பனையாளர்களில் பெரும்பாலோர் தொழில்முறை வணிகர்கள் அல்ல, எனவே கடன் அட்டைகளை ஏற்றுக்கொள்ளும் வசதி இல்லை; பேபால் மின்னணு கொடுப்பனவுகளைப் பெற அவர்களுக்கு உதவியது, அதே நேரத்தில் வாங்குபவர்களுக்கு அஞ்சல் காகித காசோலைகள் அல்லது பண ஆர்டர்களுக்கு மாற்றாக வழங்கியது. 2002ஆம் ஆண்டில் ஈபே பேபால் நிறுவனத்தை வாங்கியது.

## சமீபத்திய போக்குகள்

இணைய வங்கி மிகவும் சிக்கலானதாகிவிட்டதால், மின்னணு வங்கிகளாக பிரத்தியேகமாக செயல்படும் வங்கிகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் வாடிக்கையாளர்களுக்குப் பயன்படுத்த எந்தவொரு அங்காடிகளும் இல்லை. பாரம்பரிய வங்கிகளைப் போன்ற உடல் “செங்கல் மற்றும் மோட்டார்” கட்டமைப்புகளை வாங்குவதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் செலவுகள் இல்லாமல், இணைய வங்கிகள் சேமிப்புக் கணக்குகளில் அதிக வட்டி விகிதங்களை வழங்க முடிகிறது (வட்டி செலுத்துதல் என்பது வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் பணத்தை வங்கியில் வைத்திருப்பதற்காக வசூலிக்கும் கட்டணம்). இணைய வங்கிகளில் உள்ள வாடிக்கையாளர்கள் அனைத்து நிலையான வங்கி பரிவர்த்தனைகளையும் (ஆன்லைனில் பில்களை செலுத்துதல், ரத்து செய்யப்பட்ட காசோலைகளை நிர்வகிப்பது, பிற வங்கிகள் மற்றும்

தரகுகளில் உள்ள கணக்குகளுக்கு பணத்தை மாற்றுவது உட்பட) ஆகும்.

குறிப்பு

இந்த வாடிக்கையாளர்களில் பலர் தங்கள் முதலாளி தங்கள் காசோலைகளை தானாகவே தங்கள் வங்கிக் கணக்குகளில் மின்னணு முறையில் டெபாசிட் செய்கிறார்கள் (நேரடி வைப்பு என்று அழைக்கப்படும் ஒரு முறை, இது பாரம்பரிய வங்கிகளின் வாடிக்கையாளர்களால் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது). இருப்பினும், சில வங்கி வாடிக்கையாளர்கள் நேரடி வைப்புத்தொகையை வழங்குவதில்லை. ஒரு இணைய வங்கியின் வாடிக்கையாளர் ஒரு காகித காசோலையைப் பெற்றால், அவர் அல்லது அவள் தங்கள் வங்கியில் நுழைந்து அதைப் பணமாக்க முடியாது. அவர் காசோலையை தங்கள் வங்கிக்கு அனுப்ப வேண்டும் அல்லது தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்மில் டெபாசிட் செய்ய வேண்டும். சில வாடிக்கையாளர்கள் இந்த இணைய வங்கியைப் பயன்படுத்துவதன் குறைபாடாக கருதுகின்றனர்.

## 1.2 பாரம்பரிய வங்கியும் மின்னணு வங்கியும்

### பாரம்பரிய வங்கி

பாரம்பரிய வங்கி முறையில், ஒரு வாடிக்கையாளர் வங்கிகளில் எந்தவொரு வங்கிக் கணக்கையும் திறக்கலாம், உளளூர் வங்கியில் பணத்தை வைப்பதன் மூலம் தனது பணத்தை சேமிக்கும் வசதியைப் பெறலாம். காசோலை, எதிர் கட்டணம் மற்றும் வங்கி வரைவு மூலம் அவர் தனது பணத்தை திரும்பப் பெறலாம். அவர் வங்கி மேலாளரைச் சந்தித்து அவரது பிரச்சினையைக் கேட்கலாம். வங்கியில் கடன் பெறுவதற்கான உரிமையை அவர் நாடலாம்.

### மின் வங்கி

இ-வங்கி என்றால் இணைய வங்கி அல்லது நவீன வங்கி ஆகும். இந்த முறையில், வாடிக்கையாளர் தனது வங்கி கணக்கு ஐடி மற்றும் கடவுச்சொல்லைப் பெறுகிறார், மேலும் அவர் தனது கணக்கைச் சரிபார்த்து, தனது கட்டணத்தை செலுத்தி, இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள தனது வீட்டு தனிப்பட்ட கணினி மூலம் ரசீதை அச்சிடலாம். மின் வங்கி என்பது இன்றைய வங்கி முறையின் வளர்ச்சியாகும். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், மின்னணு வங்கி என்பது மின்னணு வங்கி ஆகும், அதன் வசதி, வழக்கமான இணைய இணைப்பு மூலம் நீங்கள் எடுக்கலாம்.

## பாரம்பரிய வங்கி மற்றும் மின்னணு வங்கியின் வேறுபாடுகள்

குறிப்பு

இரண்டு வங்கிகளுக்குமிடையேயான பொதுவான வித்தியாசங்களை கீழே காணலாம் :

| பொருள் | பாரம்பரிய வங்கி | மின்னணு வங்கி |
|---|---|---|
| இருப்பு | வாடிக்கையாளர்களுக்கு சேவை செய்வதற்காக வங்கிகள் உடல் ரீதியாக (Physical Presence) உள்ளன, | ஆன்லைனில் சேவைகள் வழங்கப்படுவதால் இணைய வங்கிகளுக்கு உடல் இருப்பு இல்லை. |
| நேரம் | வங்கி பரிவர்த்தனைகளைச் செய்ய வாடிக்கையாளர்கள் வங்கிகளைப் பார்வையிட வேண்டியிருப்பதால் இது நிறைய நேரம் செலவழிக்கிறது - வங்கி நிலுவைகளைச் சரிபார்ப்பது, ஒரு கணக்கிலிருந்து மற்றொரு கணக்கிற்கு பணத்தை மாற்றுவது போன்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கும் இது அதிக நேரத்தை செலவிடவேண்டியுள்ளது. | வாடிக்கையாளர்கள் வங்கி நிலுவைகளை சரிபார்க்க அல்லது ஒரு கணக்கிலிருந்து மற்றொரு கணக்கிற்கு பணத்தை மாற்ற வங்கிகளுக்குச் செல்ல வேண்டியதில்லை என்பதால் இது நேரத்தை எடுத்துக்கொள்ளாது. கணினி மற்றும் இணைய அணுகல் மூலம் வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் கணக்கை எங்கிருந்தும் எளிதாக அணுகலாம். |
| அணுகல் | மக்கள் வேலை நேரத்தில் மட்டுமே வங்கிகளைப் பார்வையிட வேண்டும். | இணைய வங்கி எந்த நேரத்திலும் கிடைக்கிறது, மேலும் இது 24 மணிநேர அணுகலை வழங்குகிறது |

குறிப்பு

| | | |
|---|---|---|
| பாதுகாப்பு | பாரம்பரிய வங்கி இ-பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களை எதிர்கொள்ளவில்லை. | இணைய வங்கி என்பது ஹேக்கர்களைத் தூண்டும் இலக்கு. பாதுகாப்பு கணக்குகளை அணுகும் இல் வாடிக்கையாளர்களால் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகள் ஒன்றாகும் |
| நிதி கட்டுப்பாடு | பெரும்பாலும் வெளிநாடுகளுக்குச் செல்லும் வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் நிதிகளின் மீது அதிக கவனம் செலுத்தவும் கட்டுப்படுத்தவும் முடியாது. | பெரும்பாலும் வெளிநாடுகளுக்குச் செல்லும் வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் நிதி மீது அதிக கட்டுப்பாட்டைக் கொண்டிருக்கலாம். |
| செலவு | வாடிக்கையாளர்கள் வங்கிகளைப் பார்வையிட பணம் செலவழிக்க வேண்டும். | வங்கிகளைப் பார்வையிட வாடிக்கையாளர்கள் பணம் செலவழிக்க வேண்டியதில்லை. சில பரிவர்த்தனைகளுக்கு வசூலிக்கப்படக்கூடிய வங்கி கட்டணங்களை அவர்கள் தவிர்க்கலாம் அல்லது மின்னணு முறையில் பில்களை செலுத்தும்போது - தங்கள் கணக்கிலிருந்து வணிகருக்கு நேரடியாக. இது அஞ்சல் கட்டணத்தில் |

குறிப்பு

| | | |
|---|---|---|
| | | பணத்தை சேமிக்க உதவுகிறது. |
| வாடிக்கையாளர் சேவை | பாரம்பரிய வங்கிகள், வங்கியின் ஊழியர்கள் மற்றும் எழுத்தர் ஊழியர்கள் ஒரே நேரத்தில் சில வாடிக்கையாளர்களுக்கு மட்டுமே கலந்து கொள்ள முடியும். | இணைய வங்கியில், வாடிக்கையாளர்கள் சில வங்கி பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொள்ள வரிசையில் நிற்க வேண்டியதில்லை |
| தொடர்பு கொள்ளுதல் | பாரம்பரிய வங்கியில் வாடிக்கையாளர்கள் நேருக்கு நேர் தொடர்பு கொள்ளலாம். | வாடிக்கையாளர்களுக்கு மின்னணு தொடர்புகள் மட்டுமே இருக்க முடியும். |

## 1.3 மின்னணு வங்கியின் சிறப்பம்சம்

மின்னணு வங்கி பின்வருமாறு பல சிறப்பம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது.

**விரைவான பரிவர்த்தனைகள்**

மின்னணு வங்கி தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு உடனடியாக நிதி பரிமாற்ற வசதியை வழங்குகிறது. ஒரு கணக்கிலிருந்து மற்றொரு கணக்கிற்கு நிதி மிக வேகமாக மாற்றப்படுவதால் இது வாடிக்கையாளர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்துகிறது. மின்னணு வங்கியின் முழு அமைப்பும் தானியங்கி மற்றும் இணையத்தில் செயல்படுகிறது.

மக்கள் தங்கள் நிதியை மாற்றவோ அல்லது பில்களை செலுத்தவோ வரிசையில் காத்திருக்க தேவையில்லை; அவர்கள் அதை தங்கள் சாதனத்தின் மூலம் எளிதாக செய்ய முடியும். வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் சாதனத்தின் உதவியுடன் தங்கள் கணக்கை எளிதாக அணுக முடியும் என்பதால் இது அவர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்துகிறது.

**பரிவர்த்தனைச் செலவைக் குறைக்கிறது**

மின்னணு வங்கி நிதி பரிவர்த்தனைகளில் ஈடுபடுவதற்கான செலவைக் குறைக்கிறது. மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதற்கான மலிவான ஊடகம் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

பணிச்சுமை குறைக்கப்படுவதால் இது மனிதவள தேவைகளை குறைத்துள்ளது.

குறிப்பு

முழு பரிவர்த்தனைகளும் இணையத்தில் ஆன்லைனில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. அனைத்து பரிவர்த்தனைகளும் இலக்கமுறை முறையில் பதிவு செய்யப்படுவதால் இது நிறுவனங்களில் உள்ள ஆவணங்களை குறைத்துள்ளது. ஒவ்வொரு பதிவையும் கைமுறையாக உள்ளிட்டு சேமிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.

**24 x 7 சேவையை வழங்குகிறது**

மின் வங்கியின் மிக முக்கியமான அம்சம் இது. மின்னணு வங்கி வாடிக்கையாளர்களுக்கு அவர்களின் கணக்குகளுக்கு எல்லா நேர அணுகல் வசதியையும் வழங்குகிறது. வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் கணக்கை எப்போது வேண்டுமானாலும் எளிதாக வரம்பில்லாமல் அணுகலாம். வாடிக்கையாளர்களுக்கு அவர்களின் விருப்பப்படி பரிவர்த்தனைகளை செய்ய முடியும் என்பதால் இது அவர்களுக்கு வசதியை வழங்குகிறது.

**குறைக்கிறது பிழை வாய்ப்புகளை**

மின் வங்கி மனித பிழைக்கான வாய்ப்பைக் குறைத்துள்ளது. இது முழு பரிவர்த்தனை செயல்முறையிலும் மனிதனின் பங்கைக் குறைத்துள்ளது. மின்னணு வங்கி அமைப்பு இணையத்தில் முழுமையாக தானியங்கி முறையில் இயங்குகிறது. அனைத்து பரிவர்த்தனைகளும் இலக்கமுறை முறையில் பதிவு செய்யப்பட்டு சேமிக்கப்படுகின்றன. கணக்கு புத்தகங்களில் ஒவ்வொரு பதிவையும் கைமுறையாக பராமரிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. எனவே, மனித பிழையின் வாய்ப்புகள் குறைக்கப்படுகின்றன.

**வாடிக்கையாளர்களின் நன்மதிப்பு**

அதிக எண்ணிக்கையிலான விசுவாசமான வாடிக்கையாளர்களை உருவாக்க வங்கிகளுக்கு மின்னணு வங்கி உதவுகிறது. மின் வங்கி சேவை வங்கிகள் மூலம் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறப்பாக சேவை செய்ய முடிகிறது. அவர்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு விரைவான மற்றும் சிறந்த சேவையை வழங்க முடியும்.

வாடிக்கையாளர்கள் வங்கி வலைத்தளத்திலிருந்து பயனர் நட்பு இடைமுகத்தைப் பெற முடியும். அவர்கள் தங்கள் வீட்டு வசதியிலிருந்து கூட எந்த நேரத்திலும் சேவைகளைப் பெற முடியும். வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் வங்கிகளின் சேவைகளில் மகிழ்ச்சியாக இருக்கும்போது இது அவர்களிடையே விசுவாச உணர்வை உருவாக்குகிறது.

**புவியியல் தடைகளை நீக்குகிறது**

குறிப்பு

மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனைகளை செய்வதற்கான அனைத்து தூர தடைகளையும் நீக்கியுள்ளது. பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதற்கான பாரம்பரிய முறையில் வாடிக்கையாளர்கள் எதிர்கொள்ளும் அனைத்து தூரத் தடைகளையும் இது நீக்கியுள்ளது.

தேசிய மற்றும் சர்வதேச அளவில் நிதியை உடனடியாக மாற்றுவதற்கான வசதியை மின் வங்கி வழங்குகிறது. எல்லா அமைப்புகளும் ஒருவருக்கொருவர் ஆன்லைனில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன, அவை நிதிகளை எளிதாக மாற்ற உதவுகின்றன.

**சிறந்த உற்பத்தித்திறனை வழங்குகிறது**

வணிகங்களின் உற்பத்தித்திறனை அதிகரிப்பதில் இது ஒரு திறமையான பங்கைக் கொண்டுள்ளது. முழு நிதி பரிவர்த்தனை முறையும் தானியங்கி மென்பொருள் அமைப்புகளால் ஆதரிக்கப்படுகிறது. இந்த அமைப்புகள் நிதிகளின் பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதற்காக சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

இது பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதற்குத் தேவையான நேரத்தைக் குறைக்கிறது மற்றும் வணிக நிறுவனங்களின் பணிச்சுமையையும் குறைக்கிறது. எல்லாம் இலக்கமுறை முறையில் சேமிக்கப்படுகிறது மற்றும் அவை எதையும் கைமுறையாக சேமிக்க தேவையில்லை. இது வணிகங்களின் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தித்திறனை அதிகரிக்கிறது.

## 1.4 மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனைகள்

மின்னணு வங்கி மிகச்சிறந்த கீழ்கண்ட பரிவர்த்தனைகளை அதன் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வழங்குகிறது.

**தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் ( NEFT )**

தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் ( NEFT ) என்பது நாடு தழுவிய கட்டண முறையாகும், இது ஒன்றுக்கு ஒன்று நிதி பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது. இந்தத் திட்டத்தின் கீழ், தனிநபர்கள், நிறுவனங்கள் மற்றும் கார்ப்பரேட்டுகள் எந்தவொரு வங்கிக் கிளையிலிருந்தும் எந்தவொரு தனிநபருக்கும், நிறுவனத்திற்கும் அல்லது நிறுவனத்திற்கும் மின்னணு முறையில் நிதியை மாற்ற முடியும். ஒரு வங்கி கிளையில் கணக்குகளை பராமரிக்கும் நபர்கள், நிறுவனங்கள் அல்லது நிறுவனங்கள் தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி நிதியை மாற்றலாம். தனிநபர்கள் கூட இதை பயன்படுத்தி பரிமாற்ற நிதி வழிமுறைகளைக் மேற்கொள்கின்றன. பணம் ஒரு பரிவர்த்தனைக்கு அதிகபட்சமாக

குறிப்பு

ரூ.50,000ஆக கட்டுப்படுத்தப்படும். ஆகவே, தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் வங்கிக் கணக்கு இல்லாமல் கூட நிதி பரிமாற்ற பரிவர்த்தனைகளைத் தொடங்க தோற்றுவிப்பவர்களுக்கு அல்லது பணம் செலுத்துபவர்களுக்கு உதவுகிறது. தற்போது, தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் மணிநேர தொகுதிகளில் இயங்குகிறது. வார நாட்களில் (திங்கள் முதல் வெள்ளி வரை) காலை 8 மணி முதல் இரவு 7 மணி வரை பன்னிரண்டு குடியேற்றங்களும் சனிக்கிழமைகளில் காலை 8 மணி முதல் பிற்பகல் 1 மணி வரையிலும் ஆறு குடியேற்றங்கள் உள்ளன.




படம் 2 : நிதி பரிமாற்ற வகைகள்

**நிகழ்நேர மொத்த தீர்வு (RTGS)**

ஆர்டிஜிஎஸ் என்பது தொடர்ச்சியான (நிகழ்நேர) நிதி தீர்வு என்பது ஒழுங்கு அடிப்படையில் ஒரு வரிசையில் தனித்தனியாக இடமாற்றம் செய்யப்படுகிறது. "ரியல் டைம்" என்பது பிற்காலத்தில் இருப்பதைக் காட்டிலும் அவை பெறப்பட்ட நேரத்தில் அறிவுறுத்தல்களைச் செயலாக்குவதாகும். "மொத்த தீர்வு" என்பது நிதி பரிமாற்ற வழிமுறைகளின் தீர்வு தனித்தனியாக நிகழ்கிறது (அறிவுறுத்தல் அடிப்படையில் ஒரு அறிவுறுத்தலின் பேரில்). இந்திய ரிசர்வ் வங்கியின் புத்தகங்களில் நிதி தீர்வு நடைபெறுகிறது என்பதைக் கருத்தில் கொண்டு, கொடுப்பனவுகள் இறுதி மற்றும் மாற்ற முடியாதவை. நிகழ்நேர மொத்த தீர்வு அமைப்பு முதன்மையாக பெரிய மதிப்பு பரிவர்த்தனைகளுக்கானது. ஆர்டிஜிஎஸ் மூலம் அனுப்ப வேண்டிய குறைந்தபட்ச தொகை 2 லட்சம். ஆர்டிஜிஎஸ் பரிவர்த்தனைகளுக்கு மேல் உச்சவரம்பு இல்லை. வாடிக்கையாளர்களின் பரிவர்த்தனைகளுக்கான ஆர்டிஜிஎஸ் சேவை வார நாட்களில் 9.00 மணி முதல் 16.30 மணி வரை மற்றும் ரிசர்வ் வங்கியின் முடிவில் தீர்வு காண சனிக்கிழமைகளில் 9.00 மணி முதல் 14:00 மணி வரை வங்கிகளுக்கு கிடைக்கிறது. இருப்பினும், வங்கி கிளைகளின் வாடிக்கையாளர் நேரத்தைப் பொறுத்து வங்கிகள் பின்பற்றும் நேரங்கள் மாறுபடலாம்.

குறிப்பு

**மின்னணு தீர்ப்பு முறை (Electronic Clearing system)**

தொலைபேசி பில்கள், மின்சார பில்கள், காப்பீட்டு பிரீமியம் மற்றும் கடன் திருப்பிச் செலுத்துதல் போன்ற பயன்பாட்டு பில் கொடுப்பனவுகளுக்கு பணம் செலுத்தும் பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதற்கான ஈ.சி.எஸ் ஒரு மாற்று முறையாகும். இது காகிதக் கருவிகளை வழங்குவதற்கும் கையாளுவதற்குமான தேவையைத் தவிர்க்கும் மற்றும் இதன்மூலம் வங்கிகள் / நிறுவனங்கள் / நிறுவனங்கள் / அரசுத் துறைகள் போன்றவற்றால் மேம்பட்ட வாடிக்கையாளர் சேவையை எளிதாக்குதல், பணம் செலுத்துதல் / பெறுதல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளவேண்டும்.

**உடனடி கட்டண சேவை** (IMPS)

ஐ.எம்.பி.எஸ் மொபைல் போன்கள் மூலம் உடனடி, 24 x 7, இன்டர்பேங்க் எலக்ட்ரானிக் நிதி பரிமாற்ற சேவையை வழங்குகிறது. மொபைல், இணையம் மற்றும் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் மூலம் இந்தியா முழுவதும் உள்ள வங்கிகளுக்குள் உடனடியாக பணத்தை மாற்றுவதற்கான ஒரு உறுதியான கருவி ஐ.எம்.பி.எஸ் ஆகும், இது பாதுகாப்பானது மட்டுமல்லாமல் நிதி மற்றும் நிதி அல்லாத கண்ணோட்டத்திலும் சிக்கனமானது.

## 1.5 துண்டிக்கப்பட்ட காசோலை

துண்டிப்பு என்பது மற்றொரு வடிவமாக மாற்றுவது என்று பொருள். இதில், காசோலை மின்னணு பொருளாக மாற்றப்படுகிறது.

காசோலைகள் சேகரிப்பிற்காக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டால், அவை ஊழியர்கள் அல்லது பிற புற முகவர்களின் (Outsource) சேவைகளைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிட்ட வங்கி கிளைக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. அவ்வாறு அனுப்பப்பட்ட காசோலைகளை செயல்படுத்தும் அலுவலகத்தில் (Clearing House) ஒப்படைத்துவிட்டு, தங்கள் கிளைகளுக்கான காசோலைகளுடன் திரும்பி வருகிறார்கள். அத்தகைய காசோலைகள் பணம் செலுத்துவதற்கான கிளையில் சரிபார்க்கப்படுகின்றன மற்றும் பல்வேறு காரணங்களுக்காக பணம் செலுத்த தகுதியற்ற காசோலைகள் அடுத்தடுத்த தீர்வுகள் மூலம் திருப்பித் தரப்படுகின்றன, மேலும் அத்தகைய தீர்வு ஒரே நாளில் (நகரங்கள் மற்றும் சிறிய நகரங்களில்) மற்றும் அடுத்த நாளில் பெருநகரத்தில் இருக்கலாம் மற்றும் பெரிய நகரங்கள். சேகரிப்புக்கான காசோலைகளைப் பெறும் நேரத்திலிருந்து சேகரிப்பு நேரம் 48 மணிநேரம் ஆகும்.

மேற்கண்ட செயல்முறை மனிதவளத்தையும் நிறைய நேரத்தையும் உள்ளடக்கியது. இப்போது சில வணிக வங்கிகளின் அனைத்து

கிளைகளும் சில கூட்டுறவு வங்கிகளைத் தவிர கணினிமயமாக்கப்பட்டுள்ளன.

குறிப்பு

காசோலைகளை பிரதிநிதிகள் மூலம் அனுப்புவதற்கு பதிலாக, காசோலைகளின் மின்னணு படங்கள் ஒரு மின்னணு கோப்பில் சேர்க்கப்பட்டு கோப்பு தீர்வு இல்லத்திற்கு அனுப்பப்படும். இந்த செயல்முறை மிகக் குறைந்த நேரத்தை உள்ளடக்கியது மற்றும் தீர்வு இல்லத்தில் பெறப்பட்ட கோப்புகள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி வரிசைப்படுத்தப்படுகின்றன மற்றும் கிளைகளுக்கான காசோலைகள் மின்னணு வடிவத்தில் அனுப்பப்படுகின்றன, மேலும் இது காசோலைகளின் மின்னணு படங்களைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படுகிறது

ஒருமுறை துண்டிக்கப்பட்ட அசல் காசோலைகள் ரத்து செய்யப்பட்டதாகக் கருதப்படுகின்றன, மேலும் அவை எதிர்கால சரிபார்ப்புக்காக சேகரிக்கும் கிளையில் வைக்கப்படுகின்றன. இந்த செயல்முறை சி.டி.எஸ் என அழைக்கப்படுகிறது.

2010ஆம் ஆண்டு முதல் நடைமுறைக்கு வரும் வகையில், அனைத்து வணிக வங்கிகளும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சி.டி.எஸ் இணக்கமான காசோலை புத்தகங்களை மட்டுமே வழங்குமாறு மத்திய வங்கியால் அறிவுறுத்தப்பட்டன.

## 1.6 மின்னணு காசோலை

மின்னணு காசோலை என்பது ஒரு மின்னணு பதிப்பு அல்லது காகித காசோலையின் பிரதிநிதித்துவம் ஆகும். கணக்கு வைத்திருப்பவர் ஒரு கணினி அல்லது பிற வகை மின்னணு சாதனங்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு மின்னணு காசோலையை (அல்லது மின்-காசோலை) எழுதுகிறார் அல்லது மின்-காசோலையை மின்னணு முறையில் செலுத்துவோருக்கு அனுப்புகிறார். காகித காசோலைகளைப் போலவே, மின் காசோலைகளும் பணம் செலுத்துபவரால் கையொப்பமிடப்பட்டு பணம் செலுத்துபவரால் அங்கீகரிக்கப்படுகின்றன. இருப்பினும், கையால் எழுதப்பட்ட அல்லது இயந்திர முத்திரையிடப்பட்ட கையொப்பங்களுக்குப் பதிலாக, ஸ்மார்ட் கார்டுகள் மற்றும் இலக்கமுறை சான்றிதழ்களின் கலவையைப் பயன்படுத்தி மின் கையொப்பங்கள் இலக்கமுறை கையொப்பங்களுடன் ஒட்டப்படுகின்றன. பணம் செலுத்துபவர் மின்-காசோலையை டெபாசிட் செய்கிறார், கடன் பெறுகிறார், மேலும் பணம் செலுத்துபவரின் வங்கி இ-காசோலையை செலுத்தும் வங்கிக்கு அளிக்கிறது. பணம் செலுத்தும் வங்கி மின் காசோலையை சரிபார்க்கிறது, பின்னர் காசோலைக்கு காசோலை எழுத்தாளரின் கணக்கை வசூலிக்கிறது.

எலக்ட்ரானிக் காசோலை என்பது பெரிய மின்னணு வங்கித் துறையின் ஒரு பகுதியாகும் மற்றும் மின்னணு நிதி பரிமாற்றங்கள் (EFT ) என

குறிப்பிடப்படும் பரிவா்த்தனைகளின் துணைக்குழுவின் ஒரு பகுதியாகும். இதில் மின்னணு காசோலைகள் மட்டுமல்லாமல் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் திரும்பப் பெறுதல் மற்றும் வைப்புத்தொகை, பற்று அட்டைகள் பரிவா்த்தனைகள் மற்றும் ரிமோட் காசோலை வைப்பு அம்சங்கள் போன்ற கணினிமயமாக்கப்பட்ட வங்கி செயல்பாடுகளும் அடங்கும். பரிவா்த்தனைகள் கோரப்பட்ட செயல்களைச் செய்ய தொடா்புடைய கணக்குத் தரவை அணுக பல்வேறு கணினி மற்றும் நெட்வொா்க்கிங் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

மின்னணு வா்த்தக உலகில் எழுந்த பரிவா்த்தனைகளுக்கு பதிலளிக்கும் வகையில் மின்னணு காசோலைகள் உருவாக்கப்பட்டன. ஒரு காகித காசோலை மறைக்கக்கூடிய எந்தவொரு பரிவா்த்தனைக்கும் பணம் செலுத்த மின்னணு காசோலைகள் பயன்படுத்தப்படலாம், மேலும் அவை காகித காசோலைகளுக்கு பொருந்தும் அதே சட்டங்களால் நிா்வகிக்கப்படுகின்றன. பெரிய இணைய கொடுப்பனவுகளைச் செய்ய அமெரிக்க கருவூலத்தால் பயன்படுத்தப்படும் இணைய அடிப்படையிலான கட்டணத்தின் முதல் வடிவம் இதுவாகும்.

## 1.7 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

1. பாரம்பரிய வங்கிக்கும் மின்னணு வங்கிக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை விவரிக்கவும்.
2 மின்னணு வங்கியின் சிறப்பம்சங்கள் யாவை?
3 மின்னணு வங்கி பரிவா்த்தனைகள் பற்றி விளக்கவும்.
4 துண்டிக்கப்பட்ட காசோலை என்றால் என்ன?
5. மின்னணு காசோலை என்பது யாது?

# அலகு 2

# மின்னணு வங்கி (E-Bank)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

2.1 மின்னணு வங்கி மாதிரிகள்
2.2 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகள் (Complete Centralized Solutions)
2.3 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகளின் சிறப்பம்சங்கள்
2.4 கிளஸ்டர் அணுகுமுறை (Cluster Approach)
2.5 நவீன தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுடன் கூடிய மின்னணு வங்கி
2.6 மின்னணு வங்கியின் வரம்புகள்

## 2.1 மின்னணு வங்கி மாதிரிகள்

இன்று, நவீன வங்கி மாறும் பரிணாம வளர்ச்சியைக் கொண்டுள்ளது, உலகளாவிய சந்தையில் நிகழும் மதிப்புமிக்க மாற்றங்களுடன் அதன் வணிகத்தை மாற்றியமைக்கிறது மற்றும் இறுதி பயனர்களை நோக்கிய வங்கி வணிகத்தின் புதிய தத்துவத்தை கொண்டுள்ளது. புதிய வணிக உத்திகள், புதிய நிறுவன வடிவமைப்பு மற்றும் இணைய தொழில்நுட்பங்கள், விநியோக அமைப்புகள், மொபைல் கம்ப்யூட்டிங் மற்றும் வணிக நுண்ணறிவு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் புதிய வங்கி வணிக தத்துவம் ஒவ்வொரு வங்கி முறைக்கும் உயிர்வாழ்வையும், வளர்ச்சியையும், வளர்ச்சியையும் வழங்க முடியும். தகவல் மற்றும் தொலைத்தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தின் மாறும் வளர்ச்சி நேரம் மற்றும் புவியியல் எல்லைகளை நகர்த்துகிறது மற்றும் உலகளவில் நிதி அல்லது வங்கி பரிவர்த்தனைகளை செயல்படுத்த கணிசமாக மேம்படுத்துகிறது மற்றும் உதவுகிறது. நிதி சந்தையில் மிகவும் வலுவான போட்டியின் செல்வாக்கு, வங்கிகள், முதலீட்டு வங்கிகள், காப்பீட்டு நிறுவனங்கள், தரகு வீடு போன்றவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாடு படிப்படியாக மறைந்து போகிறது. முதலியன நிதி வணிக அமைப்புகள் அதன் தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளைப் பயன்படுத்துபவர்களை வைத்திருக்கவும், செலவுகளைக் குறைக்கவும், நிர்வகிக்கவும் நிரந்தர அழுத்தத்தில் உள்ளன.

இன்று, நவீன வங்கி முறைகளில் மின்னணு வங்கியின் பின்வரும் மாதிரிகள் மற்றும் அமைப்புகள் உள்ளன :

குறிப்பு

- வீட்டு வங்கி
- அலுவலக வங்கி
- இணைய வங்கி
- மொபைல் வங்கி
- தொலைபேசி வங்கி
- குருந்தகவல் (எஸ்எம்எஸ்) வங்கி

**வீட்டு வங்கி**

இலக்கமுறை குரல் தொழில்நுட்பம், டிவி, கணினி அமைப்பு மற்றும் ஐவிஆர் போன்ற தொலைதொடர்பு இணைப்பைப் பயன்படுத்தி வங்கிக் கிளைக்கு நேரில் செல்லாமல், வீட்டிலிருந்தே வங்கி சேவைகளை பயன்படுத்துவதற்கு வீட்டு வங்கி பயன்படுத்தப்படுகிறது. அமைப்புகள், அதாவது வீட்டு வங்கி மாதிரிகள் இருபதாம் நூற்றாண்டின் நடுப்பகுதியில் அமெரிக்காவில் தோன்றின, அதன் வளர்ச்சி வங்கி தகவல் அமைப்பு மற்றும் வங்கியின் வாடிக்கையாளர்களான தொலைபேசி வங்கி, இணைய வங்கி, இணைய வங்கி மற்றும் மொபைல் போன்ற தொலைதொடர்பு இணைப்புகளால் வழிநடத்தப்பட்டது. வங்கி. இந்த சேவைகள் பெரும்பாலும் வீட்டு வங்கியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, அவை இருப்பு மற்றும் பரிவர்த்தனைகள், அந்நிய செலாவணி மற்றும் சேமிப்புக் கணக்குகள், மதிப்பிடப்படாத காசோலைகள் பற்றிய தகவல்கள், கடன்கள் பற்றிய தகவல்கள், கணக்குகளுக்கு இடையில் பரிமாற்ற நிதி (ஆர்.எஸ்.டி மற்றும் எ.ஃ.ப்.எக்ஸ்), மாதாந்திர செலவுகளை செலுத்துதல், கடன் செலுத்துதல் மற்றும் வீட்டு கடன்களை வெற்றிகரமாக உணர, வாடிக்கையாளர் வங்கியில் இருந்து தனிப்பட்ட அடையாள எண்ணைப் (PIN) பெறுகிறார்., இது ஒரு தனி சேவையகத்தில் அங்கீகாரத்தை செயல்படுத்துகிறது, இது வீட்டு வங்கி சேவைகளின் பயனர்களுக்கு மட்டுமே பயன்பாடுகளை வழங்குகிறது.

**வீட்டு அலுவலக வங்கி**

ஹோம் ஆ.ஃ.பீஸ் பேங்கிங் என்பது வீட்டிலிருந்து வங்கி கொள்கையின் அடிப்படையில் ஒரு மாதிரியாகும், இதில் வணிக அமைப்பில் உள்ள ஊழியர்கள் தங்கள் கணினி அமைப்புகள் (டெர்மினல்கள்) மூலம் வங்கி சேவைகளைப் பயன்படுத்தலாம். தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு நவீன வங்கி அமைப்புகள் பணப்புழக்க மேலாண்மை அமைப்பு மற்றும் வணிக அமைப்புகளின் முழுமையான போர்ட்.ஃ.போலியோவை வழங்குகின்றன (அனைத்து நிதி பரிவர்த்தனைகளையும் செயலாக்குதல், இணைய பண அறிக்கை வழங்கல், இணைய கட்டண கணக்குகள், பட்ஜெட் மற்றும் நிதிக் கட்டுப்பாடு, குறைந்த விலை வன்பொருள் ஆதரவு போன்றவை). மேற்கூறிய பணிகளை வங்கிகளுக்கு அனுப்பும் வணிக அமைப்புகள்

குறிப்பு

சில நன்மைகளை மனதில் கொண்டு, காகிதப்பணிகளைக் குறைக்க, நிதி பரிவர்த்தனைகளைச் செயல்படுத்தத் தேவையான நேரத்தைக் குறைத்தல், தரவுத்தளத்தில் தரவைச் சேமித்தல், சேவையின் அளவை உயர்த்துவது போன்றவை.

**இணைய வங்கி**

இன்டர்நெட் வங்கி அல்லது சைபர் பேங்கிங் வீட்டிலிருந்து நேரடியாக அதிகமான பயனர்களைக் கொண்டுள்ளது, அவர்கள் இணையம் வழியாக நிதி பரிவர்த்தனைகளை செய்கிறார்கள், வேகம், செயல்திறன் மற்றும் பரிவர்த்தனைகளை நிறைவேற்றுவதன் செயல்திறன் காரணமாக. இன்டர்நெட் பேங்கிங் மூலம் நவீன வங்கிகள் உலகெங்கிலும் உள்ள அதன் வாடிக்கையாளர்களுக்கு (தனிநபர்கள் மற்றும் சட்ட நிறுவனங்கள்) ஆண்டு முழுவதும் சேவைகளை வழங்குகின்றன. வரம்பு மற்றும் கடன் அட்டை பரிவர்த்தனைகள், பரிமாற்ற வீதங்கள் பற்றிய தகவல்கள், பத்திரங்கள் பற்றிய தகவல்கள், வெளிநாடுகளில் இருந்து வரும் வரவுகள் பற்றிய தகவல்கள், நிதி பரிவர்த்தனைகளில் அடங்கும் அந்நிய செலாவணி, ஆகியவை அடங்கும்.

**மொபைல் வங்கி**

மொபைல் வங்கி என்பது மின்னணு வங்கியின் ஒரு புதிய போக்கு. அங்கு வாடிக்கையாளர் நவீன மொபைல் போன்கள், தனிப்பட்ட இலக்கமுறை உதவியாளர்கள் (பிடிஏக்கள்), பாம்டாப் கணினிகள் மற்றும் இணையத்தில் மொபைல் கம்ப்யூட்டிங் அமைப்புகள் மற்றும் பின்வரும் வங்கி நடவடிக்கைகளைச் செய்வதற்கு தரநிலைகள் எந்த நேரத்திலும் எங்கும் பாதுகாப்பான மற்றும் விரைவான வழியில் இருக்கலாம். அனைத்து கணக்குகள் மற்றும் கடன் அட்டைகளுக்கான கணக்கு நிலுவைகளை சரிபார்க்கவும், உரிய பில்களை செலுத்தவும், ஒரு கணக்கிலிருந்து மற்றொரு கணக்கிற்கு நிதியை மாற்றவும், பரிமாற்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும், நடப்புக் கணக்கில் காலாவதி தேதியைச் சரிபார்க்கவும், பயன்படுத்தப்படாத காசோலைகளை மதிப்பாய்வு செய்யவும், காசோலைகளை ஆர்டர் செய்யவும், நிர்வகிக்கப்பட்ட அந்நிய செலாவணி கணக்கு அட்டை, பரிமாற்றப் பட்டியலை சரிபார்க்கவும் மொபைல் வங்கி இன்றியமையாததாக அமைகின்றது.

**தொலைபேசி வங்கி**

தொலைபேசி வங்கி என்பது வாடிக்கையாளர்களை தொலைபேசியில் வங்கி பரிவர்த்தனைகளை விரைவாகவும் எளிதாகவும் எளிதாகவும் செய்ய அனுமதிக்கும் ஒரு சேவையாகும். தொலைபேசி வங்கி என்பது “கால் சென்டர்” வலை பயன்பாடு நிறுவப்பட்ட அழைப்பு மையங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது , இது வாடிக்கையாளரால் ஒதுக்கப்பட்ட அனைத்து பணிகளையும் பயனர் இடைமுகத்தின் மூலம் செயல்படுத்த ஆபரேட்டரை அனுமதிக்கிறது. - தானியங்கி பேச்சு அங்கீகாரத்திற்கான

அமைப்புகள் (ஐவிஆர்) இதன் மூலம் வாடிக்கையாளர் கணக்கு நிலுவைகளை சரிபார்க்கவும், பணத்தை வைத்திருக்கும் அல்லது அவர்களுக்கு உரிமையுள்ள வங்கியில் உள்ள பிற கணக்குகளுக்கு மாற்றவும், கடன் அட்டைகள் மற்றும் பத்திரங்களில் பரிவர்த்தனைகள் ஆகியவற்றின் கடன்களை பூர்த்தி செய்யவும் பயன்படுகிறது.

**எஸ்எம்எஸ் வங்கி**

எஸ்எம்எஸ் வங்கி என்பது ஒரு வங்கி சேவையாகும், இதன் மூலம் வாடிக்கையாளர்களுக்கு மொபைல் போன்கள் மூலம் அவர்களின் கணக்குகளின் நிலை மற்றும் மாற்றங்கள் குறித்து துல்லியமான மற்றும் நம்பகமான தகவல்களை வங்கி வழங்குகிறது. ஒவ்வொரு மாற்றத்திற்கும் பின்னர் நடப்பு கணக்கு இருப்பு பற்றிய நுண்ணறிவு, வாடிக்கையாளர் கோரிய எந்த நேரத்திலும் நடப்புக் கணக்கின் நிலை பற்றிய நுண்ணறிவு, எஸ்எம்எஸ் ஐஎஸ்பி சேவைகள் வழியாக நிதி பரிவர்த்தனைகள், கடன் முதிர்வு பற்றிய தகவல்கள் மற்றும் வங்கியின் விளம்பர செய்திகளைப் பெறுதல் ஆகியவற்றை எஸ்எம்எஸ் வங்கி அனுமதிக்கிறது.

## 2.2 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகள் ; (Complete Centralized Solutions)

முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வு (சி.சி.எஸ்) அறிமுகம் சி.சி.எஸ் என்பது நெட்வொர்க் செய்யப்பட்ட வங்கி கிளைகளின் குழு வழங்கும் வங்கி சேவையாகும். இதன் கீழ், எந்தவொரு உறுப்பு கிளை அலுவலகத்திலிருந்தும் வாடிக்கையாளரால் வங்கி கணக்கை அணுகலாம் மற்றும் அடிப்படை பரிவர்த்தனைகளை செய்யலாம். சிசிஎஸ் வங்கி பொதுவாக சில்லறை வங்கியுடன் தொடர்புடையது. பல வணிக வங்கிகள் தங்கள் சில்லறை வாடிக்கையாளரை தங்கள் சிசிஎஸ் வங்கி வாடிக்கையாளர்களாக கருதுகின்றன.

முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வு வங்கி பணத்தை டெபாசிட் செய்தல் மற்றும் கடன் வழங்குதல் போன்ற அடிப்படை நடவடிக்கைகளை செய்கிறது. பரிவர்த்தனை கணக்குகள், கடன், அடமானங்கள் மற்றும் கொடுப்பனவுகள் போன்ற பல்வேறு வகையான வங்கி செயல்பாடுகள் பொது சிசிஎஸ் வங்கியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்கள், இணைய வங்கி, மொபைல் வங்கி மற்றும் கிளைகள் போன்ற பல சேனல்களில் வங்கிகள் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு இந்த சேவைகளை கிடைக்கச் செய்கின்றன. சி.சி.எஸ் வங்கி சேவைகள் பெரும்பாலும் கணினி மற்றும் நெட்வொர்க் தொழில்நுட்பத்தை சார்ந்துள்ளது, ஒரு வங்கி அதன் பதிவுகளை மையப்படுத்தவும் எந்த இடத்திலிருந்தும் அணுகலை அனுமதிக்கவும், சிசிஎஸ் வங்கி தீர்வுகளை உருவாக்க அனுமதித்த வங்கி மென்பொருளின் வளர்ச்சியே இதுவாகும்.

முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வு வங்கி என்பது "மையப்படுத்தப்பட்ட இணைய நிகழ்நேர பரிமாற்றம்" என்பதைக்

குறிப்பு

குறிக்கிறது. இது முதன்மையாக வங்கிகளின் அனைத்து கிளைகளும் மையப்படுத்தப்பட்ட தரவு மையங்களிலிருந்து விண்ணப்பங்களை அணுக முடியும் என்பதாகும். இதன் பொருள் வாடிக்கையாளர் செய்த வைப்பு உடனடியாக வங்கியின் சேவையகங்களில் பிரதிபலிக்கிறது மற்றும் வாடிக்கையாளர் வங்கியின் எந்தவொரு கிளைகளிலிருந்தும் டெபாசிட் செய்யப்பட்ட பணத்தை எடுக்க முடியும். எனவே, சி.சி.எஸ் வங்கி முறை என்பது மிகவும் பொதுவான வங்கி பரிவர்த்தனைகளை ஆதரிக்கப் பயன்படும் மென்பொருளாகும்.

## 2.3 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகளின் சிறப்பம்சங்கள்

முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வு வங்கிகள் கீழ்கண்ட சிறப்பம்சங்களை உள்ளடக்கி இருக்கிறது :

1. சிசிஎஸ் வங்கியால் பன்மொழி நடவடிக்கைகள் சாத்தியமாகும்.
2. தினசரி பெறத்தக்க மற்றும் செலுத்த வேண்டிய தகவல் மற்றும் செயல்பாடுகள்.
3. தரவு ஏற்றுமதி வசதியில் சிசிஎஸ் வங்கி வசதி செய்கிறது.
4. இது அனைத்து வகையான கட்டணங்களையும் தானாக உருவாக்க உதவுகிறது.
5. இது இயல்பாக்கப்பட்ட தரவு கட்டமைப்பு மூலம் நிலையான மற்றும் விரைவான அணுகலை உறுதி செய்கிறது.
6. இது பயனர் நிலை அடிப்படையிலான பாதுகாப்பை வழங்குகிறது .
7. இது பயனர் கட்டமைக்கக்கூடிய அச்சிடலுக்குப் பயன்படுத்தலாம், அதாவது தேவை வரைவு, நிலையான வைப்பு ரசீதுகள், பாஸ் புத்தகம்.
8. சிசிஎஸ் வங்கி மூலம் ஒற்றை சாளர செயல்பாட்டைச் செய்யலாம்

## 2.4 கிளஸ்டர் அணுகுமுறை

கடன் வழங்குவதற்கான கிளஸ்டர் அடிப்படையிலான அணுகுமுறை மைக்ரோ, சிறு மற்றும் நடுத்தர நிறுவனத் (MSE) துறையின் பல்வேறு தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கான முழு சேவை அணுகுமுறையை வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது, இது அங்கீகரிக்கப்பட்ட MSE கிளஸ்டர்களுக்கு வங்கி சேவைகளை விரிவாக்குவதன் மூலம் அடையப்படலாம். ஒரு கிளஸ்டர் அடிப்படையிலான கீழ்கண்ட அணுகுமுறைகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் :

குறிப்பு

(அ) நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட குழுக்களைக் கையாள்வது

(ஆ) இடர் மதிப்பீட்டிற்கு பொருத்தமான தகவல்கள் கிடைப்பது

(இ) கடன் வழங்கும் நிறுவனங்களின் கண்காணிப்பு மற்றும்

(ஈ) செலவினங்களைக் குறைத்தல். வங்கிகள் உள்ளன, எனவே, இதை ஒரு உந்துசக்தியாகக் கருதி, SME நிதியுதவிக்கு பெருகிய முறையில் அதைப் பின்பற்றவும் அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது. ஐக்கிய நாடுகளின் தொழில்துறை மேம்பாட்டு அமைப்பு (யுனிடோ) நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் 21 மாநிலங்களில் 388 கிளஸ்டர்களை அடையாளம் கண்டுள்ளது. 121 சிறுபான்மை செறிவு மாவட்டங்களில் அமைந்துள்ள பாரம்பரிய தொழில்களின் மீளுருவாக்கம் (SFURTI) மற்றும் மைக்ரோ மற்றும் சிறு நிறுவனங்களின் கிளஸ்டர் மேம்பாட்டு திட்டம் (MSE-CDP) ஆகியவற்றின் கீழ் கொத்துக்களின் பட்டியலை மைக்ரோ, சிறு மற்றும் நடுத்தர நிறுவன அமைச்சகம் ஒப்புதல் அளித்துள்ளது. அதன்படி, நாட்டின் சிறுபான்மை செறிவுள்ள மாவட்டங்களில் வசிக்கும் சிறுபான்மை சமூகங்களைச் சேர்ந்த நுண்ணிய மற்றும் சிறு தொழில்முனைவோரின் அடையாளம் காணப்பட்ட கொத்துக்களுக்கு கடன் பாய்ச்சலை மேம்படுத்த தகுந்த நடவடிக்கைகளை எடுக்க வங்கிகளுக்கு அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது.

## 2.5 நவீன தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுடன் கூடிய மின்னணு வங்கி

"வங்கி தொழில்நுட்பம்" என்ற சொல் அதிநவீன தகவல்களைப் பயன்படுத்துவதைக் குறிக்கிறது மற்றும் தகவல்தொடர்பு தொழில்நுட்பங்கள் கணினி அறிவியலுடன் இணைந்து செயல்பட பாதுகாப்பான, நம்பகமான மற்றும் அதன் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறந்த சேவைகளை வழங்க வங்கிகள் மலிவு முறையில், மற்றும் பிற வங்கிகளை விட போட்டி நன்மைகளைத் தக்க வைத்துக் கொளகின்றன.

மேம்பட்ட கணினியைப் பயன்படுத்துவதற்கான செயல்பாட்டை வங்கி தொழில்நுட்பமும் உட்படுத்துகிறது. புள்ளிவிவரங்கள், உளவியல் மற்றும் பரிவர்த்தனை போன்ற வாடிக்கையாளர் விவரங்கள் எல்லா தரவையும் தரவுச் செயலாக்கம் என்றும் அழைக்கப்படும் இந்த செயல்பாடு வங்கிகள் தங்கள் வணிகத்தை அடைய உதவுகிறது. பல்வேறு சந்தைப்படுத்தல் சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதன் மூலம் நோக்கங்கள்

1. வாடிக்கையாளர் பிரிவு, வாடிக்கையாளர் மதிப்பெண், இலக்கு சந்தைப்படுத்தல், சந்தை-கூடை பகுப்பாய்வு, குறுக்கு-விற்பனை, அதிக விற்பனை, மாடலிங் சிக்கலால் வாடிக்கையாளர் தக்கவைத்தல் மற்றும் பல.

குறிப்பு

2. தரவுச் செயலாக்கத்தின் வெற்றிகரமான பயன்பாடு வங்கிகளுக்கு இலாபங்களில் குறிப்பிடத்தக்க அதிகரிப்பு அடைய உதவுகிறது.

3. அவர்களின் போட்டியாளர்களை விட நிலையான நன்மையைத் தக்கவைத்துக்கொள்கிறது.

4. மேலாண்மை, தகவல் தொழில்நுட்பம், தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பம், கணினி அறிவியல் மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் அறிவியல். வங்கி தொழில்நுட்பத்தின் கூறுகளை சித்தரிக்கிறது.

## 2.6 மின்னணு வங்கியின் வரம்புகள்

மின்னணு வங்கியின் வரம்புகளாக கீழ்காணும் பகுதிகளை குறிக்கலாம் :

- நாட்டிற்கு வெளியே முழுவதிலும் உள்ள பெரிய எண்ணிக்கையிலான கிளைகள் மற்றும் ஆட்டோமேஷன் நோக்கத்திற்காக பெரும் முதலீடு அவசியம்.
- நவீன இலக்கமுறை தகவல் தொடர்பு வசதிகள் இல்லாத கிராமப்புறங்களில் பெரும்பாலான கிளைகள் உள்ளன.
- வங்கிகளின் பயனர்கள் அல்லது வாடிக்கையாளர்களில் பெரும்பாலோர் ஏழை மற்றும் படிக்காத கிராம மக்கள் மின்னணு வங்கி பற்றி எந்த அறிவும் இல்லாதவர்கள் மற்றும் தற்போதைய செலவு மட்டத்தில் அதை வாங்க முடியாது.
- கிராமப்புற மக்கள் நவீன மின்னணு வங்கியை ஏற்க தயங்குகிறார்கள்.
- மின்னணு வங்கி நடவடிக்கைகள் செயல்படுத்தப்படுவதைக் கருத்தில் கொண்டு கல்வியறிவு ஒரு பெரிய பிரச்சினையாகும்.

## 2.7 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1 மின்னணு வங்கி மாதிரிகள் யாவை?

2 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகள விளக்குக.

3 முழுமையான மையப்படுத்தப்பட்ட தீர்வுகளின் சிறப்பம்சங்கள என்ன?

4 கிளஸ்டர் அணுகுமுறை வரையறுக்கவம்.

5 மின்னணு வங்கியின் வரம்புகள் என்ன?

# அலகு 3

# இணைய வங்கி (Online Banking)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

3.1 அறிமுகம்
3.2 கருத்து மற்றும் பொருள்
3.3 மின்னணு விநியோக வழிமுறைகள்
3.4 கணினிமயமாக்கலின் தேவை
3.5 தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்
3.6 மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (ஈஎ.ஃ.ப்டி)
3.7 மின்னணு நிதி பரிமாற்றப் பயன்கள்
3.8 பண பரிமாற்ற நடவடிக்கையில் கணினிமயமாக்கல்
3.9 தொலைபேசி வங்கியியல் (போன் பேங்கிங்)
3.10 வீட்டுக் கணினிகளில் வங்கியியல்
3.11 மின்னணு பண பரிமாற்றம்
3.12 மின்னஞ்சல் பண பரிமாற்றத்தின் பயன்கள்

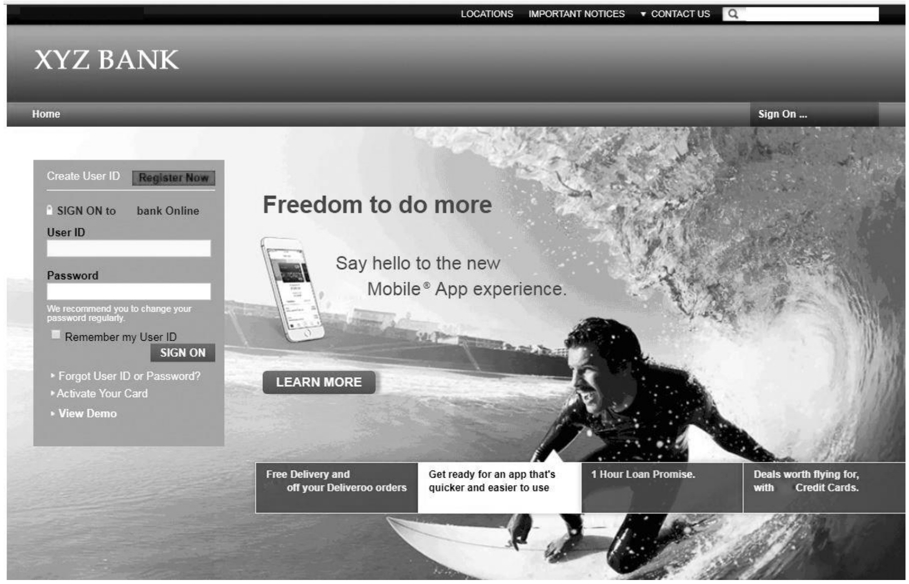
## 3.1 அறிமுகம்

ஒரு வங்கி அல்லது ஒரு நிதி நிறுவனத்தின் வாடிக்கையாளருக்கு இணையம் வழியாகநிதி அல்லது நிதி அல்லாத பரிவா்த்தனைகளை செய்யும் நடவடிக்கை இணைய வங்கி அல்லது இணைய வங்கி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது, இது ஒரு மின்னணு கட்டண முறையாகும். இந்த சேவை கிட்டத்தட்ட ஒவ்வொரு வங்கிச் சேவைக்கும் இணைய அணுகலை வழங்குகிறது, பாரம்பரியமாக உள்ளூர் கிளை மூலம் நிதி பரிமாற்றங்கள், வைப்புத்தொகைகள் மற்றும் வாடிக்கையாளா்களுக்கு இணைய பில் செலுத்துதல் ஆகியவை அடங்கும்.

வங்கியில் இணைய வங்கியிடம் பதிவுசெய்த, செயலில் உள்ள வங்கி கணக்கு அல்லது எந்தவொரு நிதி நிறுவனத்தையும் கொண்ட எந்தவொரு நபரும் இணைய வங்கியினை அணுக முடியும். இணைய வங்கி வசதிகளுக்காக பதிவுசெய்த பிறகு, ஒரு வாடிக்கையாளா் அவா் வங்கி சேவையைப் பெற விரும்பும் ஒவ்வொரு முறையும் வங்கியைப் பாா்க்க வேண்டியதில்லை. இது மிகவும் வசதியானது மட்டுமல்ல, பாதுகாப்பான முறையும் ஆகும். நிகர வங்கி இணையதளங்கள்

தனிப்பட்ட பயனா் / வாடிக்கையாளா் பயனர் அனுமதி எண் மற்றும் கடவுச்சொற்களால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

குறிப்பு




*படம் - 1 : இணைய வங்கி வளைத்தள முகப்பு*

**இணைய வங்கியின் சிறப்பு அம்சங்கள்**

இணைய வங்கியின் சிறந்த சிறப்பம்கள் அம்சங்கள் சில கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன:

- நிதி மற்றும் நிதி அல்லாத வங்கி சேவைகளுக்கான சரியான அணுகலை வழங்குகிறது
- பில், கொடுப்பனவுகள் மற்றும் பிற கணக்குகளுக்கு நிதி பரிமாற்றம் செய்வதற்கு ஏதுவாகிறது.
- அடமானங்கள், கடன்கள், சேமிப்புக்கள் / வங்கிக் கணக்கில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை சரிபாா்க்க வசதியாக இருக்கிறது
- பாதுகாப்பான வங்கி முறையான இது செயல்படுகிறது.
- தனிப்பட்ட பயனர் உள் நுழைவு எண் மற்றும் கடவுச்சொல் மூலம் பாதுகாக்கப்படுகிறது
- வாடிக்கையாளர் காசோலை புத்தகத்தை வழங்க விண்ணப்பிக்கலாம்
- பொது காப்பீட்டை வாங்க வழிவகை செய்கிறது
- தானியங்கி தொடர்ச்சியான கொடுப்பனவுகள் மற்றும் நிலையான ஆர்டர்களை அமைக்கவும் அல்லது ரத்து செய்யவும் ஏதுவாகிறது
- வங்கிக் கணக்கில் இணைக்கப்பட்ட முதலீடுகளை சரிபார்ப்பதற்கு உதவுகிறது

## 3.2 கருத்து மற்றும் பொருள்

குறிப்பு

இணைய வங்கி மூலம், நுகர்வோர் தங்களின் அடிப்படை வங்கி பரிவர்த்தனைகளை செய்து முடிக்க வங்கி கிளையை பார்வையிட தேவையில்லை. வீட்டிலோ, வேலையிலோ, பயணத்திலோ அவர்கள் விரும்பும் இடத்திலிருந்து அவர்கள் தங்கள் சொந்த வசதிக்கேற்ப இதைச் செய்யலாம்.

இணைய வங்கிக்கு கணினி அல்லது பிற சாதனம், இணைய இணைப்பு மற்றும் வங்கி அல்லது பற்று அட்டை தேவை. சேவையை அணுக, வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் வங்கியின் இணைய வங்கி சேவைக்கு பதிவு செய்ய வேண்டும். பதிவு செய்ய, அவர்கள் கடவுச்சொல்லை உருவாக்க வேண்டும். அது முடிந்ததும், அவர்கள் தங்கள் வங்கியைச் செய்ய சேவையைப் பயன்படுத்தலாம்.

இணைய வங்கியில் வழங்கப்படும் வங்கி பரிவர்த்தனைகள் நிறுவனத்தால் வேறுபடுகின்றன. பெரும்பாலான வங்கிகள் பொதுவாக இடமாற்றம் மற்றும் பில் செலுத்துதல் போன்ற அடிப்படை சேவைகளை வழங்குகின்றன. சில வங்கிகள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு புதிய கணக்குகளைத் திறக்கவும், இணைய வங்கி இணையதளங்கள் மூலம் கடன் அட்டைகளுக்கு விண்ணப்பிக்கவும் அனுமதிக்கின்றன. பிற செயல்பாடுகளில் காசோலைகளை வரிசைப்படுத்துதல், காசோலைகளில் நிறுத்தக் கொடுப்பனவுகள் அல்லது முகவரி மாற்றத்தைப் புகாரளித்தல் ஆகியவை அடங்கும்.

காசோலைகளை இப்போது மொபைல் பயன்பாடு மூலம் ஆன்லைனில் வைப்புத் தொகையை செலுத்தலாம். வைப்புத்தொகையை செலுத்த வாடிக்கையாளர் காசோலையின் முன் மற்றும் பின்புறம் புகைப்படம் எடுப்பதற்கு முன்பு தொகையை உள்ளிடுவார்.

பயணிகளின் காசோலைகள், வங்கி வரைவுகள், சில கம்பி இடமாற்றங்கள் அல்லது அடமானங்கள் போன்ற சில கடன் விண்ணப்பங்களை பூர்த்தி செய்ய இணைய வங்கி அனுமதிக்காது. இந்த பரிவர்த்தனைகள் இன்னும் ஒரு வங்கி பிரதிநிதியுடன் நேருக்கு நேர் நடக்க வேண்டும்.

## 3.3 மின்னணு விநியோக வழிமுறைகள்

வங்கி சேவைகளை வழங்க ஆறு முக்கிய விநியோக வழிமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை பின்வருமாறு

1. கிளை வங்கி
2. நடமாடும் வங்கி
3. வங்கியின் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் சேனல்

4. தொலைபேசி வங்கி
5. சுய சேவை வங்கி
6. இணைய வங்கி

குறிப்பு

**1. கிளை வங்கி:**

ஒரு வங்கியின் ஒரு கிளை என்பது ஒரு இடம், அலுவலகம், அலகு ஆகும். அங்கு அனைத்து வங்கி நடவடிக்கைகளும் ஒரே கூரையின் கீழ் செய்யப்படுகின்றன. மக்கள் தங்கள் வங்கி தேவைகளுக்காக கிளைக்குச் செல்கிறார்கள். இது வங்கியின் மிகவும் பிரபலமான மற்றும் மிக முக்கியமான விநியோக முறையாகும்.

இது வாடிக்கையாளர்கள் தனிப்பட்ட முறையில் பார்வையிடக்கூடிய இடமாகும், மேலும் ஒரே மாதிரியான பல்வேறு வகையான சேவைகள் மற்றும் வங்கி சேவைகளைப் பயன்படுத்தலாம். ஏதேனும் சிரமம் ஏற்பட்டால், வாடிக்கையாளர்கள் வங்கி ஊழியர்களின் ஆலோசனையைப் பெறவும், அவர்களின் அனைத்து சந்தேகங்களையும் நீக்கவும், வங்கி நடவடிக்கைகள் குறித்த அனைத்து விளக்கங்களையும் பெறவும் முடியும்.

**2. நடமாடும் வங்கி**

கடுமையான போட்டியின் சகாப்தத்தில், ஒவ்வொரு வங்கியும் தங்கள் வாடிக்கையாளருக்கான சேவையை மேம்படுத்த அதிகபட்ச நபர்களை அடைய விரும்புகின்றன. இந்த செயல்பாட்டில் சில வங்கிகள் மொபைல் வங்கி சேவைகளைத் தொடங்கின. ஒரு மொபைல் வேனில் தேவையான உபகரணங்கள் பொருத்தப்பட்டு சில ஊழியர்களுடன் இதுபோன்ற நடமாடும் வங்கி செயல்படுகிறது.

இந்த நடமாடும் வேன்கள் அதன் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வீட்டுக்கு வீடு சேவையை வழங்குவதற்காக உள்ளூர் பகுதியைப் சுற்றி வலம் வருகின்றன. ஆனால் அத்தகைய அமைப்பில் மிகவும் குறைந்த வங்கி சேவைகள் வழங்கப்படுகின்றன. முக்கிய சேவைகளில் ரசீது மற்றும் பணம் செலுத்துதல் மட்டுமே அடங்கும். சமநிலை விசாரணை போன்ற சில துணை சேவைகள், காசோலை சேகரிப்பு உள்ளிட்ட பல பணிகளையயும் வழங்குகிறது.

**3. வங்கியின் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் சேனல்:**

எளிமையான சொற்களில் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு வாடிக்கையாளர் பணம் செலுத்தும் அறையின் பின்னால் உட்கார்ந்து பணம் செலுத்துதல் அல்லது வாடிக்கையாளர்களிடமிருந்து பணத்தைப் பெறுதல். பண பரிவர்த்தனைகளுக்கு ஒருவர் வங்கியின் வேலை நேரத்திற்குள் வங்கிக்கு செல்லவேண்டியிருந்தது. அதனால் பணம்

எடுக்கும் இயந்திரம் கண்டுபிடிக்கும் முழு சூழ்நிலையையும் அது உருவாக்கியது.

குறிப்பு

**4. தொலைபேசி வங்கி**

தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் போலவே இது மற்றொரு மின்னணு வங்கி சேனலாகும், இது வாடிக்கையாளர்களுக்கு 24 மணிநேர வங்கியை வழங்குகிறது. தொகையை ரொக்கமாக அல்லது காசோலைகள் மூலம் வாடிக்கையாளர் மொபைலில் ஒரு குருஞ்செய்தி வந்தடையும். மறுபுறம் வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் வங்கிகளை அணுகி தொலைபேசி வங்கி அல்லது தொலைபேசி வங்கியைப் பயன்படுத்துமாறு கோரலாம். வங்கி தனது வாடிக்கையாளர்களை கணினிமயமாக்கப்பட்ட ஊடாடும் குரல் பதில் (ஐ.வி.ஆர்) மூலம் செயல்படுத்தும். இந்த ஐவிஆர் தொழில்நுட்பம் தொலைபேசி அழைப்பாளர்களுடனான தொடர்புகளை தானியங்குபடுத்தும் ஊடாடும் குரல் பதில் என அழைக்கப்படுகிறது.

**5. சுய சேவை வங்கி:**

இன்று அறியப்பட்ட இணைய வங்கி வளர்ச்சியின் பல கட்டங்களை கடந்து சென்றுள்ளது. ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் இது வெவ்வேறு பெயர்களால் அறியப்பட்டது. 1980களின் முற்பகுதியில் அதன் ஆரம்ப கட்டத்தில் இது வீட்டு வங்கி என்று அழைக்கப்பட்டது, அதாவது வீட்டில் உட்கார்ந்திருக்கும்போது செய்யக்கூடிய வங்கி பரிவர்த்தனைகள். சமகாலத்தில் இது சுய சேவை வங்கி என்றும் அழைக்கப்பட்டது.

ஆரம்பத்தில் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வீட்டில் சில வழக்கமான வங்கி செயல்பாடுகளை பொறுத்தவரை பெற வீட்டில் வங்கி சேவைகள் தொலைபேசி அல்லது கேபிள் இணைப்புகளை வேண்டியிருந்தது மற்றும் பரிமாற்றங்கள் மீது முனையம், விசைப்பலகை உதவி மற்றும் கணிணி திரை (டிவி அல்லது கணிப்பொறி) உடன் நடத்தப்பட்டன.

**6. இணைய வங்கி**

இந்தியாவில் இப்போது பெரும்பாலான வங்கிகள் இணையத்தில் வங்கி சேவைகளை வழங்கும் நோக்கத்திற்காக தங்கள் சொந்த வலைத்தளங்களைக் கொண்டுள்ளன. அனைத்து வங்கிகளும் பின்பற்ற வேண்டிய இணைய வங்கிக்கான வழிகாட்டுதல்களையும் இந்திய ரிசர்வ் வங்கி வெளியிட்டுள்ளது. பன்னாட்டு மற்றும் தனியார் துறை வங்கிகள் இணைய வங்கி அமைப்பதில் வெற்றிகரமாக உள்ளன, ஆனால் சில பொதுத்துறை வங்கிகள் அவற்றின் உள்ளார்ந்த சிரமங்களால் பின்தங்கியிருந்தன.

பொதுத்துறை வங்கிகளில் பெரும்பாலானவை அவற்றின் கிளைகளின் மிகப் பெரிய வலையமைப்பைக் கொண்டுள்ளன, அவற்றில் நல்ல எண்ணிக்கையிலான தொலைதூரப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன.

குறிப்பு

## 3.4 கணினி மயமாக்கலின் தேவை

வாடிக்கையாளர் சேவை, புத்தக பராமரிப்பு அறிக்கையிடல் ஆகியவற்றை மேம்படுத்துவதற்காக 1980களின் பிற்பகுதியில் இந்திய வங்கித் துறையில் கணினிமயமாக்கலின் தேவை உணரப்பட்டது. 1988ஆம் ஆண்டில், டாக்டர் சி.ரங்கராஜன் தலைமையிலான வங்கிகளில் கணினிமயமாக்கல் குறித்த குழுவை இந்திய ரிசர்வ் வங்கி அமைத்தது.

முழுமையான கணிப்பொறிகளை அறிமுகப்படுத்தியதன் மூலம், வங்கிகள் ஆரம்பத்தில் தகவல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தத் தொடங்கின. மேலும் உள்ளூர் இணைப்பு (லேன்) இணைப்பிற்கு இடம்பெயர்ந்தன. மேலுமு, வங்கிகள் ஒருங்கிணைந்த வங்கி தளத்தை ஏற்றுக்கொண்டன. ஒருங்கிணைந்த வங்கி தீர்வு (Core Banking Solution) வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஆறுதல் அம்சத்தை அதிகரிக்க எங்கும் மற்றும் எப்போது வேண்டுமானாலும் வங்கி மூலம் வாடிக்கையாளர் வசதியை மேம்படுத்துவதற்கான ஒரு நம்பிக்கைக்குரிய படியாக வங்கிகளுக்கு உதவியது. 1991-92ல் பொருளாதாரம் கொள்கை தாராளமயமாக்கப்பட்டவுடன் கணினிமயமாக்கல் செயல்முறை வேகத்தை அடைந்தது. இந்த மாற்றத்திற்கான ஒரு முக்கிய இயக்கி தனியார் மற்றும் வெளிநாட்டு வங்கிகளிடமிருந்து அதிகரித்து வரும் போட்டிகளால் தூண்டப்பட்டது. பல வணிக வங்கிகள் இலக்கமுறை வாடிக்கையாளர் சேவைகளை நோக்கி போட்டியிடத் தொடங்கின. புதிய தொழில்நுட்பங்களை பின்பற்றுவதன் மூலம் வங்கிகள் பல வழிகளில் பயனடைந்துள்ளன. மின்னணு வங்கி செலவினங்களை வெகுவாகக் குறைப்பதன் விளைவாக பல்வேறு சேனல்கள் மூலம் வருவாய் ஈட்ட உதவியுள்ளது. கடைசியாக கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்களின்படி, கிளை வங்கியில் வங்கி பரிவர்த்தனைக்கான செலவு ரூ.70 முதல் ரூ.75 வரை இருக்கும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

## 3.5 தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம்

தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் ஒரு மின்னணு சாதனமாகும், இது கணக்கு பரிவர்த்தனைகளை செயலாக்க வங்கி வாடிக்கையாளர்களால் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது. பயனர்கள் தங்கள் கணக்குகளை ஒரு சிறப்பு வகை பிளாஸ்டிக் அட்டை மூலம் அணுகலாம், இது ஒரு காந்த துண்டு மீது பயனர் தகவலுடன் குறியாக்கம் செய்யப்படுகிறது. இது ஒரு அடையாளக் குறியீட்டைக் கொண்டுள்ளது. இது வங்கியின் மத்திய கணினிக்கு மோடம் மூலம் அனுப்பப்படுகிறது. பயனர்கள் கணக்கை அணுகவும், தங்கள் கணக்கு பரிவர்த்தனைகளை செயலாக்கவும் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரங்களில் அட்டையைச் செருகுவதன் மூலம் நடவடிக்கை ஆரம்பமாகிறது. இத் தானியங்கு இயந்திரம் 1960ஆம் ஆண்டில் ஜான் ஷெப்பர்ட்-பரோனால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

ஒரு தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பண வைப்பு, திரும்பப் பெறுதல், பரிமாற்ற நிதி, கணக்கின் தகவல், தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் பின் மாற்றம், மற்றும் வங்கிக் கணக்கிற்கு ஆதார் எண்ணை இணைப்பது போன்ற பல்வேறு நிதி பரிவர்த்தனைகளை நாம் செய்ய முடியும், இதனால் வங்கி ஊழியர்களிடையே தொடர்பு மற்றும் வாடிக்கையாளர் குறைக்க முடியும்.

தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம வங்கி பிரதிநிதிகளின் எந்த உதவியும் இல்லாமல் அடிப்படை பரிவர்த்தனைகளை முடிக்க வாடிக்கையாளரை அனுமதிக்கிறது. இவ்வியந்திரங்கள் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. அடிப்படை ஒன்று வாடிக்கையாளருக்கு பணத்தை வரையவும் கணக்கு நிலுவை அறிக்கையைப் பெறவும் அனுமதிக்கிறது. மற்றொன்று மிகவும் சிக்கலான இயந்திரமாகும், இது வைப்புத்தொகையை ஏற்றுக்கொள்கிறது, கடன் அட்டைக்கான (Credit Card) தொகையை செலுத்தும் வசதிகளை வழங்குகிறது.

## 3.6 மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (EFT)

ஒரு மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (EFT) அல்லது நேரடி வைப்பானது, ஒரு இலக்கமுறை நடவடிக்கையாகும். இந்த இடமாற்றங்கள் வங்கி ஊழியர்களிடமிருந்து சுயாதீனமாக நடைபெறுகின்றன. இலக்கமுறை பரிவர்த்தனையாக நடைபெறும் இதில் காகித ஆவணங்கள் ஏதும் தேவையில்லை. மின்னணு நிதி பரிமாற்றம என்பது பண பரிமாற்றத்தின் முக்கிய முறையாக இன்று மாறியுள்ளது, ஏனெனில் இது ஒரு எளிய, அணுகக்கூடிய மற்றும் நேரடி கட்டணம் செலுத்துதல் அல்லது நிதி பரிமாற்றம் ஆகும். வணிகங்கள் மின்னணு நிதி பரிமாற்றத்தின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கும்போது, செலவு, மெதுவான பயணம் மற்றும் ஒட்டுமொத்த முயற்சி காரணமாக காகித காசோலைகள் வழக்கற்றுப் போகின்றன.

## 3.7 மின்னணு நிதி பரிமாற்றப் பயன்கள்

மின்னணு நிதி பரிமாற்றத்திற்கு நிறைய சலுகைகள் உள்ளன. எல்லா வகையான மின்னணு நிதி பரிமாற்றத்திற்கும் வேகமான மற்றும் நம்பகமானவை. மேலும் பரிவர்த்தனையின் இரு முனைகளிலும் அவர்களுக்கு அதிக வேலை தேவையில்லை. இதன் பொருள் மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் என்பது செலவு குறைந்த தீர்வாகும், எனவே வணிகங்கள் பணத்தை மிச்சப்படுத்துகின்றன.

காகித காசோலைகளைப் பயன்படுத்த, காசோலை அச்சிடுதல் மற்றும் தபால்கள் தேவை. இவை இரண்டும் கூடுதல் செலவுகள். இந்த பணிகளுக்கு பணியாளர்களின் தொடர்பு தேவை, அதாவது குறைவான

வேலைகள் செய்யப்படுகின்றன, அல்லது கூடுதல் ஊழியர்கள் அவசியம். அஞ்சல் காசோலைகளின் ஆபத்து சாத்தியமான அஞ்சல் இழப்பு அல்லது காசோலைகளை இடைமறிப்பதை உள்ளடக்கியது

**குறிப்பு**

மின்னணு நிதி பரிமாற்றத்தின் நிறுவப்பட்ட பாதுகாப்பு சிறந்த நன்மைகளில் ஒன்றாகும். செலவைத் தவிர, பாதுகாப்பான வணிகமானது நம்பகமானதாக நிறுவனங்களை நிறுவுகிறது, இதன் விளைவாக மீண்டும் விற்பனை மற்றும் நீண்டகால உறவுகள் உருவாகின்றன.

## 3.8 பண பரிமாற்ற நடவடிக்கையில் கணினிமயமாக்கல்

தீர்வு நடவடிக்கைகளை கணினிமயமாக்குவது பணம் செலுத்தும் முறையை நவீனமயமாக்குவதற்கான முதல் முக்கிய படியாகும். 1980-களின் ஆரம்பத்தில் மும்பை, சென்னை மற்றும் டெல்லி ஆகிய இடங்களில் நுண்செயலி அடிப்படையிலான கணினி அமைப்புகளைப் பயன்படுத்தி “உரிமைகோரல் அடிப்படையிலான தீர்வு முறை” அமைப்பதன் மூலம் தீர்வு நடவடிக்கைகளுக்கான தொழில்நுட்பத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. தீர்வு அமைப்பில் ஒரு வங்கியின் மற்ற வங்கிகளின் மீது ஒரு வங்கியின் மொத்த மதிப்பு (வழங்கப்பட்ட காசோலைகள்) உரிமைகோரல்களின் உள்ளீட்டு அறிக்கைகளின் அடிப்படையில் தீர்வு அறிக்கைகளை உருவாக்க இந்த அமைப்புகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இறுதி குடியேற்றத்தில் துல்லியத்தை வழங்குவதைத் தவிர, கையேடு சமநிலையின் வேறுபாடுகள் மற்றும் பிழைகள் காரணமாக நீண்ட நேரம் எடுக்கும் கிளியரிங் சமநிலை மற்றும் தீர்வு குறைக்கப்பட்டது.

அடுத்த முக்கியமான மைல்கல் தீர்வு நடவடிக்கைகளை முழுமையாக தானியக்கமாக்குகிறது. எண்பதுகளில் காசோலை தொகுதிகளின் விரைவான வளர்ச்சி கையேடு வரிசையாக்கம் மற்றும் பட்டியலிடும் பணியை மிகவும் கடினமான பணியாக மாற்றியது. தீர்வு நடவடிக்கை தொடங்கப்படுவதற்கு முன்னர் பெரிய அளவிலான காசோலைகளை வங்கிகளால் சமாளிக்க முடியவில்லை.

தீர்வு காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் (MICR) அடிப்படையிலான இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட காசோலை செயலாக்க தொழில்நுட்பத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. தற்போதுள்ள காசோலைகளை ஒரு MICR குறியீட்டு 4ஐ இணைத்து மறுவடிவமைப்பு செய்ய வேண்டியிருந்தது, இது வாசகர்-வரிசைப்படுத்திகள் எனப்படும் இது ஆவண செயலாக்க இயந்திரங்களால் படிக்கப்படலாம்.

ரிசர்வ் வங்கியால் நிர்வகிக்கப்படும் அனைத்து தீர்வு காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் அல்லாத தீர்வு மையங்களிலும் தீர்வு நடவடிக்கைகள், அகமதாபாத், கான்பூர், பெங்களூரு, ஹைதராபாத், நாக்பூர், பாட்னா, ஜெய்ப்பூர், திருவனந்தபுரம், குவஹாத்தி மற்றும் புவனேஷ்வர் ஆகிய இடங்களில் உள்ள தீர்வு மையங்களும் கணினிமயமாக்கப்பட்டன. மீடியா

அடிப்படையிலான உள்ளீட்டு தீர்வு மென்பொருள் தொகுப்பு, உள்நாட்டில் உருவாக்கப்பட்டது. பெறத்தக்கவைகளாக திரட்டப்பட்ட வங்கிகளிடமிருந்து தீர்வு தரவுகள் நெகிழ்வுகளில் சமர்ப்பிக்கப்பட்டு தீர்வு மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

குறிப்பு

## 3.9 தொலைபேசி வங்கியியல்

தொலைபேசி வங்கி என்பது ஒரு வங்கி அல்லது பிற நிதி நிறுவனத்தால் வழங்கப்படும் ஒரு சேவையாகும், இது வாடிக்கையாளர்களுக்கு தொலைபேசியில் பணம் அல்லது நிதிக் கருவிகளை சம்பந்தப்படாத பலவிதமான நிதி பரிவர்த்தனைகளை செய்ய உதவுகிறது, இது ஒரு வங்கி கிளையை பார்வையிட வேண்டிய அவசியமின்றியும் அல்லது தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரத்தை அணுகாமலும் நிதி வசதிகளை நிர்வகிக்க முடியும்.

தொலைபேசி வங்கி 1980-களில் வணிக ரீதியாகக் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது 1984-ஆம் ஆண்டில் ஒரு பிரத்யேக தொலைபேசி வங்கி சேவையை நிறுவியது. ஒரு நிதி நிறுவனத்தின் தொலைபேசி வங்கி வசதியைப் பயன்படுத்த, ஒரு வாடிக்கையாளர் முதலில் சேவைக்காக நிறுவனத்தில் பதிவு செய்ய வேண்டும். அவர்களுக்கு ஒரு வாடிக்கையாளர் எண் ஒதுக்கப்படும் (இது கணக்கு எண்ணுக்கு சமமானதல்ல) மற்றும் வாடிக்கையாளர் சரிபார்ப்பிற்காக அவர்களுக்கு வழங்கப்படலாம் அல்லது அவர்களின் சொந்த கடவுச்சொல்லை அமைக்கலாம்.

வாடிக்கையாளர்கள் வங்கியால் அமைக்கப்பட்ட சிறப்பு தொலைபேசி எண்ணை அழைப்பார்கள், மேலும் வாடிக்கையாளர் எண் மற்றும் ஒரு நேரடி பிரதிநிதி கேட்கும் எண் அல்லது வாய்மொழி கடவுச்சொல் அல்லது பாதுகாப்பு கேள்விகள் மூலம் தங்கள் அடையாளத்தை அங்கீகரிப்பார்கள். குரல் அங்கீகார திறன் தொழில்நுட்பம் அல்லது நேரடி வாடிக்கையாளர் சேவை பிரதிநிதிகளால் ஒரு தானியங்கி முறையைப் பயன்படுத்தி சேவையை வழங்க முடியும்.

## 3.10 வீட்டுக் கணினிகளில் வங்கியியல்

வீட்டு வங்கியின் அதிகரித்துவரும் புகழ் அடிப்படையில் வங்கித் துறையின் தன்மையை மாற்றியுள்ளது. தொழில்துறையில் இந்த மாற்றத்தால் இணைய மட்டுமே வங்கிகள் லாபம் ஈட்டியுள்ளன. பல இணைய வங்கிகள் சாதகமான வட்டி விகிதங்கள், குறைந்த சேவைக் கட்டணங்கள் மற்றும் ஆன்லைனில் வங்கி செய்ய விரும்புவோருக்கு பிற சலுகைகளை வழங்க அனுமதிக்கின்றன.

குறிப்பு

வீட்டு வங்கியின் பல வரம்புகள் பெரிய பரிவா்த்தனைகளைத் தொடங்குகின்றன. தனிப்பட்ட தோற்றம் தேவைப்படுவது சில வகையான மோசடிகளைக் குறைக்கிறது. இணைய வங்கியில் அதிகமான சேவைகளை வழங்குவதற்கான போக்கு அதிகரித்து வருகின்ற போதிலும், பல வங்கிகள் பொதுவாக சில பரிவா்த்தனைகள் மேற்கொள்ள வங்கிக்கு நேரில் வருதை தரவேண்டும். உதாரணமாக, தனிப்பட்ட அல்லது வணிக கடனுக்காக விண்ணப்பிப்பது பெரும்பாலும் ஒரு கிளை அலுவலகத்திற்கு நெரில் செல்லவேண்டும்.

## 3.11 மின்னணு பண பரிமாற்றம்

ஒரு வங்கிக் கணக்கிலிருந்து கணக்கிற்கு பணத்தை மாற்ற பல வழிகள் உள்ளன. அதிகரித்து வரும் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம், இணைய பணப் பரிமாற்றம் எந்தவொரு சிரமமும் இல்லாமல் ஒரு வங்கியில் இருந்து மற்றொரு வங்கிக்கு பணத்தை மாற்றுவதற்கான எளிதான வழியாக மாறிவிட்டது. பணத்தை மாற்றுவதற்கான மூன்று முக்கிய வழிமுறைகள் இங்கே.

ஒரு மின்னணு பண பரிமாற்றம் (EMT) பணத்தை மாற்ற மின்னணு சமிக்ஞைகளைப் பயன்படுத்தி இரு தரப்பினருக்கும் இடையில் பணம் செலுத்த அனுமதிக்கிறது. மின்னணு நிதி பரிமாற்றத்தின் தற்போதைய அமைப்புகள் 1960களில் தொடங்கியது, ஆனால் 1970களில் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதன் மூலம் பரவலாகியது. அப்போதிருந்து, இது பொதுவானதாகிவிட்டது, தற்போது ஒவ்வொரு நாளும் மில்லியன் கணக்கான பரிவா்த்தனைகள் நடைபெறுகின்றன.

## 3.12 மின்னஞ்சல் பண பரிமாற்றத்தின் பயன்கள்

மின்னஞ்சல் பணப் பரிமாற்றம் பணத்தை மாற்றுவதற்கான எளிதான, மலிவான மற்றும் வேகமான முறையை வழங்குகிறது.

- தனிநபா்களுக்கும் நிறுவனங்களுக்கும் அச்சிடும் காசோலைகள் மற்றும் காசோலைகளை வழங்க அல்லது சேகரிக்கும் நேரம் மற்றும் அவற்றை செயலாக்க வங்கிகளில் டெபாசிட் செய்வதற்கான நேரம் ஆகியவற்றை சேமிக்க உதவுகிறது.
- ஒரு வங்கியில் இருந்து மற்றொன்றுக்கு காசோலைகளை கைமுறையாக நகா்த்துவதில்லை என்பதால் பணம் பெறுநரின் கணக்கிற்கு மிக வேகமாக நகா்கிறது.
- இது மிகவும் திறமையானது
- குறைவான நிர்வாக நடைமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே தொழிலாளா் மற்றும் ஊழியா்களின் செலவுகளைக் குறைத்தது

- மின்னணு பண பரிமாற்றம் மிகவும் பாதுகாப்பானது உதாரணமாக, இது பெரும் தொகையை கையில் எடுத்துச் செல்ல வேண்டிய அவசியத்தை முற்றிலுமாக நீக்குகிறது.

குறிப்பு

## 3.13 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1. மின்னணு விநியோக வழிமுறைகள் யாவை?
2. கணினிமயமாக்கலின் தேவைகளை விளக்கவும்.
3. மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (ஈ.எஃப்.டி) என்றால் என்ன?
4. மின்னணு நிதி பரிமாற்றப் பயன்களைப் பட்டியலிடுக.
5. பண பரிமாற்ற நடவடிக்கையில் கணினிமயமாக்கல் அவசியம் என்ன?
6. தொலைபேசி வங்கியியல் எவ்வாறு பயன்படுகிறது?
7. வீட்டுக் கணினிகளில் வங்கியியல் அவசியமான ஒன்றா? விளக்கவும்.
8. இந்நாளில் மின்னணு பண பரிமாற்றம் எவ்வாறு பயன்படுகிறது.
9. மின்னஞ்சல் பண பரிமாற்றத்தின் பயன்கள் யாவை?

குறிப்பு

# அலகு 4

# நிதி பரிவர்த்தனை

**அமைப்பு**

4.1 சேமிப்பு வங்கி கணக்கை மேம்படுத்துதல்
4.2 கணினி வங்கி கிளைகள்
4.3 நிதி பரிவர்த்தனை முனையங்கள் (FTT)
4.4 மின் காசோலை
4.5 காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் (MICR)

## 4.1 சேமிப்பு வங்கி கணக்கை மேம்படுத்துதல்

வங்கியின் சேமிப்புக் கணக்கை மேம்படுத்துமல் ஒரு வங்கி மற்றும் வாடிக்கையாளரின் ஒரு பணியாகும். ஒரு வங்கியில் செயலில் இருக்கும் சேமிப்புக் கணக்கை மாற்றம் நமது விருப்பத்திற்கிணங்கவும் வங்கியின் நடைமுறைப்படியம் அல்லது பல்வேறு காரணங்களுக்காகவும் மேம்படுத்திக்கொள்ளலாம்.

வங்கி வாடிக்கையாளர்களின் விருப்பத்திற்கிணங்க காசோலைகளை பெற்றுக்கொள்ளும்படியான கணக்கை மேம்படுத்தவும், தானியங்கி பணம் எடுக்கும் அட்டையை பெறும வகையான கணக்காக மேம்படுத்தவும் செய்யலாம்.

மேலும் இளையோருக்காக (Minor account holder) தொடங்கப்பட்ட வங்கிக் கணக்கை அவர் 18 வயது நிறைவு பெற்றவுடன் வங்கி நடைமுறைப்படி சேமிப்பு கணக்கு வகையை மாற்றிக்கொள்ளலாம்.

## 4.2 கணினி வங்கி கிளைகள்

ஒரு வங்கி திறம்பட செயல்படுவதற்கு கணிணி முக்கிய பங்குவகிக்கிறது. இன்றைய சூழலில் வங்கிகள் கணினியின் துறையின்று செயல்படுவது இயலாத காரியம் ஆகிவிட்டது. அனைத்து தனியார் மற்றும் அரசுத் துறை வங்கிகளும் தனது வங்கிக் கிளைகளில் கணினியை அறிமுகப்படுத்திவிட்டன.

கணினியைப் பயன்படுத்துவதால் கீழ்கண்ட பயன்களைப் பெறமுடியும் :

- கணக்கு வைத்திருப்பவர்களின் கணக்கு விவரங்களை வைத்திருக்க கணினிகள் வங்கிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பரிவர்த்தனைகளை திறமையாகவும் விரைவாகவும் செய்ய வங்கிகள் கணினிகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

குறிப்பு

- கணினிகள் வங்கி பதிவுகளை கண்காணிக்க வங்கியாளர்களுக்கு உதவுகின்றன, மேலும் அவற்றை மிக விரைவாக சரிபார்க்கவும் பயன்படுகிறது.
- தற்போது அனைத்து தெருக்களிலும் தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரங்கள் காணப்படுகின்றன. இது நேரத்தை மிச்சப்படுத்த வங்கி வாடிக்கையாளர்களுக்கு உதவும் ஒரு கணினி ஆகும்.
- இணைய வங்கியின் உதவியுடன் வாடிக்கையாளர்கள் எந்த நேரத்திலும் பரிவர்த்தனை செய்ய அல்லது அவர்களின் இருப்பைக் காணக்கூடிய ஒரு வழியாகும்.

## 4.3 நிதிப் பரிவர்த்தனை முனையங்களா் (FTT)

நிதி பரிவர்த்தனை முனையம் ஸ்மார்ட் கார்டுகள் மற்றும் பற்று அட்டைகள் (Debit Card) இரண்டையும் பெற வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் சிம் அல்லது எஸ்ஏஎம் தொகுதிகள் போன்ற பாதுகாப்பு தொகுதிகளைச் இணைப்பதற்கு அல்லது அகற்றுவதற்கான அணுகலை உள்ளடக்கியது. நிதிப் பரிவர்த்தனையின் முனையத்தை இப்போது அணுகக்கூடிய கூறுகளைப் பாதுகாக்க அணுகலைப் பற்றி பாதுகாப்பு ஏற்பாடு வழங்கப்படுகிறது. அத்தகைய முனையம் ஸ்மார்ட் கார்டு முனையத்தின் நெகிழ்வுத்தன்மை மற்றும் திறன்களுடன் டெபிட் முனையத்தின் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

கடன் அட்டைகள் அவற்றின் அளவு சிறியதாக உள்ளதால், சரிபார்ப்பு, கடவுச்சொல், பதிவு, தகவல் அல்லது மின்னணு பணப்பையாக நிதி பரிவர்த்தனை முனையத்திற்குள் நிறுவப்படலாம். அங்கு பண மதிப்புகள் ஸ்மார்ட் கார்டுக்கு மாற்றப்படலாம். சிம் மற்றும் எஸ்ஏஎம் கார்டுகள் இரண்டுமே கார்டைப் பெறுவதற்கும், கார்டை சர்க்யூட் போர்டுடன் மின்சாரமாக இணைப்பதற்கும் ஒரு சர்க்யூட் பலகையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த அட்டைகளை மின்னணு பணப்பையாகப் பயன்படுத்தலாம், இது பழையது நிரம்பியவுடன் பயனரால் மாற்றப்படும். ஸ்மார்ட் கார்டு இணக்கமான நிதி முனையங்கள் பிரபலமடைந்துள்ளன. இதேபோல், பற்று நிதி பரிமாற்ற அமைப்புகள் மிகவும் பொதுவானதாகி வருகின்றன.

பற்று அமைப்பில், முறையான பயனரை அடையாளம் காண்பதற்கான வழிமுறையாக பின் நுழைவு தேவைப்படுகிறது. இந்த கடவுச்சொல் அலகு மூலம் பெறப்பட்ட அல்லது அலகு அனுப்பிய கடவுச்சொல் மற்றும் தரவை குறியாக்கம் செய்வதன் மூலம் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இந்த மின்னணு குறியீட்டுக்கு கூடுதலாக, இன்டெர்ஆக் மற்றும் விசா போன்ற பொதுவான தரநிலைகள், அலகுக்கு அங்கீகரிக்கப்படாத நுழைவுக்கு எதிராக பாதுகாக்க சில உடல் பாதுகாப்பு தேவைப்படுகிறது. பற்று அட்டைகள் பரிவர்த்தனைகளுக்கான நிதி பரிவர்த்தனை

முனையங்கள் ஒரு மின்னணு சுவிட்ச் ஏற்பாட்டைக் கொண்டுள்ளன, அது மூடப்பட்ட சுற்று மற்றும் மென்பொருளை அம்பலப்படுத்துகிறது.

குறிப்பு

பற்று அட்டையானது ஒரு பாதுகாப்பு அணுகுமுறையாகும். தற்போதைய கண்டுபிடிப்புகள் இந்த இரண்டு திறன்களையும் ஒருங்கிணைக்கிறது மற்றும் நிதி பரிவர்த்தனை சாதனத்திற்கு பயனுள்ள பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

## 4.4 மின் காசோலை

வங்கித் துறை ஒரு பொருளாதாரத்தின் இதயமாகக் கருதப்படுகிறது; வங்கி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையின் ஒருங்கிணைப்பு நுகர்வோருக்கு நேரம், செலவு மற்றும் செயல்பாட்டு திறன் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து பல அம்சங்களில் பயனளித்துள்ளது. காசோலை என்பது உலகில் பரிவர்த்தனைகளை தீர்க்க மிகவும் பரவலாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கருவியாகும். காகித காசோலைகள் நுகர்வோர் மற்றும் வணிகங்களுக்கு முக்கியமான மாற்று கொடுப்பனவு பொறிமுறையை வழங்குகின்றன. இன்று ஒவ்வொரு ஆண்டும் பில்லியன் கணக்கான காசோலைகள் எழுதப்பட்டு செயலாக்கப்படுகின்றன, மேலும் நுகர்வோர் மற்றும் வணிகங்கள் காசோலைகளை எழுதுவதில் நம்பிக்கையுடனும் திருப்தியுடனும் இருக்கின்றன. எவ்வாறாயினும், காசோலை செயலாக்கம் ஒரு தீவிரமான மாற்றத்தை சந்தித்து வருகிறது, ஏனெனில் நிதி நிறுவனங்களும் அவற்றின் வாடிக்கையாளர்களும் இப்போது காசோலைகளை செயலாக்குவதற்கும் அழிப்பதற்கும் புதிய, திறமையான வழிகளைக் கொண்டுள்ளனர். எதிர்காலத்தில் போட்டித்தன்மையுடன் இருக்க நிதி நிறுவனங்கள் காசோலை படத்தை அழிக்கும் மூலோபாயத்தை உருவாக்கி செயல்படுத்த வேண்டும்.

மின் காசோலைகள் பலதிருத்தங்களுடன், பேச்சுவார்த்தைக்குட்பட்ட கருவிகள் சட்டம் (Instrument Negotiable Act), 1881இல் அறிமுகப்படுத்தியதோடு தற்போது அது சட்டப்பூர்வமாக்கப்பட்டுள்ளது. புதுதில்லியில் முதலில் செயல்படுத்தப்பட்ட பின்னர், இது படிப்படியாக அது நாடு முழுவதும் அமல்படுத்தப்பட்டது. இருப்பினும் படிப்படியாக தொடங்குவதற்கான காலக்கெடு டிசம்பர் 31, 2006 ஆக நிர்ணயிக்கப்படடது.

ஒரு காசோலை கடன் வழங்குபவர் தனது வங்கியில் நேரடியாக வழங்கவேண்டியதில்லை. வெளியீட்டு கொடுப்பனவுகளை செலுத்துவோரின் கணக்கில் வரவு வைக்க 2-3 நாட்களுக்குள் ஒரு காசோலை வரவு வைக்கப்படும்.

காசோலைகள் மூன்று வகையான நடவடிக்கைகளைக் கொண்டுள்ளன, அதாவது உறுதிமொழி குறிப்பு, பரிமாற்ற மசோதா மற்றும் காசோலைகள். ரிசர்வ் வங்கியின் அதிகார வரம்பு முக்கியமாக

“காசோலைகளுக்கு” மட்டுமே வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது, ஏனெனில் இது ஒரு வாடிக்கையாளரால் வங்கியில் செலுத்த வேண்டிய ஒரு கருவியாகும். வரையறையின்படி, ஒரு “காசோலைகள்” என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட வங்கியாளரின் மீது வரையப்பட்ட பரிமாற்ற மசோதா ஆகும், மேலும் தேவைக்கேற்ப செலுத்தப்படாது என்று வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. பரிமாற்ற மசோதா என்பது ஒரு நிபந்தனையற்ற உத்தரவைக் கொண்ட எழுத்தாளரின் ஒரு கருவியாகும், இது தயாரிப்பாளரால் கையொப்பமிடப்பட்டு, ஒரு குறிப்பிட்ட நபருக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட நபரின் உத்தரவுக்கு அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட நபருக்கு அல்லது தாங்கியவருக்கு மட்டுமே ஒரு குறிப்பிட்ட தொகையை செலுத்துமாறு அறிவுறுத்துகிறது.

குறிப்பு

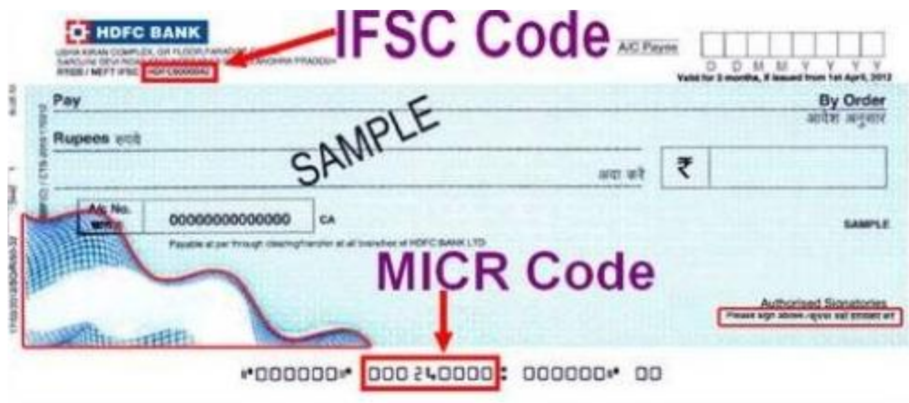
## 4.5 காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் (MICR)

காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் (MICR) என்பது காகித ஆவணங்களின் நியாயத்தன்மை அல்லது அசல் தன்மையை சரிபார்க்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தொழில்நுட்பமாகும், குறிப்பாக காசோலைகள். அசல் ஆவணங்களில் சில எழுத்துக்களை அச்சிடுவதில் காந்தப்புலங்களுக்கு உணர்திறன் கொண்ட சிறப்பு மை பயன்படுத்தப்படுகிறது. தகவல்களை காந்த எழுத்துக்களில் குறியாக்கம் செய்யலாம்.

காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரத்தின் பயன்பாடு பாதுகாப்பை மேம்படுத்துவதோடு சில வகையான குற்றங்களால் ஏற்படும் இழப்புகளையும் குறைக்கலாம். ஒரு ஆவணம் போலியானது என்றால் எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வண்ண புகைப்பட நகல் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட கள்ள காசோலை, காந்த-மை வரி காந்தப்புலங்களுக்கு பதிலளிக்காது, அல்லது தகவல்களை மீட்டெடுக்க வடிவமைக்கப்பட்ட சாதனத்தைப் பயன்படுத்தி ஸ்கேன் செய்யும் போது தவறான குறியீட்டை உருவாக்கும். காந்த எழுத்துக்கள். கணக்கின் உரிமையாளருக்கு மோசமான காசோலைகளை எழுதிய வரலாறு இருப்பதாக MICR வாசகர் சுட்டிக்காட்டினால் முறையான காசோலை கூட நிராகரிக்கப்படலாம்.

சில்லறை விற்பனையாளர்கள் பொதுவாக MICR வாசகர்களைப் பயன்படுத்தி மோசடியைச் சரிபார்க்க தங்கள் வெளிப்பாட்டைக் குறைக்கிறார்கள். நிறுவனங்கள் மற்றும் அரசு நிறுவனங்கள் ஆவணங்களை வரிசைப்படுத்துவதை விரைவுபடுத்த தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன.

குறிப்பு




படம் 1 : காந்த மை எழுத்து அங்கீகார காசோலை

**காந்த மை எழுத்து அங்கீகார காசோலையின் சிறப்பியல்புகள்**

காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரத்திற்கான குறுகிய வடிவம் எம்.ஐ.சி.ஆர் ஆகும், இது காந்த மை அல்லது டோனருடன் அச்சிடப்பட்ட எழுத்துக்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட அங்கீகார தொழில்நுட்பமாகும், மேலும் காந்தமயமாக்கப்பட்டு காந்தமாக உணரப்படுவதன் மூலம் செயலாக்கப்படுகிறது. MICR எழுத்துக்கள் ஆவணங்களில் அச்சிடப்பட்ட தகவல்களாக இருப்பதால் குறியீட்டு வரி தகவல்களை காந்த அங்கீகாரம் மூலம் கைப்பற்ற முடியும். இந்த தொழில்நுட்பம் பாதுகாப்பாகவும் பாதுகாப்பாகவும் இருக்க காசோலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. MICR எழுத்துக்கள் ஆவணங்களில் அச்சிடப்பட்ட தகவல்களாக இருப்பதால் குறியீட்டு வரி தகவல்களை காந்த அங்கீகாரம் மூலம் கைப்பற்ற முடியும். அசல் ஆவணங்களில் சில எழுத்துக்களை அச்சிடுவதில் காந்தப்புலங்களுக்கு உணர்திறன் கொண்ட சிறப்பு மை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**முக்கிய நன்மைகள்:**

- விரைவான செயலாக்கம் மற்றும் குறைக்கப்பட்ட காசோலை தீர்வு நேரம்
- காசோலை தொடர்பான மோசடி நடவடிக்கைகள் குறைக்கப்பட்டன

**காந்த மை எழுத்து அங்கீகார காசோலையின் சில பண்புகள்:**

**காகிதத் தரநிலை:** எம்.ஐ.சி.ஆர் காசோலைகள் அச்சிடப்பட்ட காகிதம் சி.பி.எஸ்.ஐ ஆக இருக்க வேண்டும்.

**பாதுகாப்பு தரநிலைகள்**: அதிகரித்த பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளாக, சில சிறப்பு அம்சங்கள் காந்த மை எழுத்து அங்கீகார காசோலைகளில் சேர்க்கப்படுகின்றன.

**நீர் எழுத்து** : வங்கியின் நீர் எழுத்து காந்த மை எழுத்து அங்கீகார காசோலைகளில் காணப்படுகிறது.

குறிப்பு

**பிரத்யோக அச்சு** : அதிகரித்த பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளாக பிரத்யோக அச்சு முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**காந்த மை** : மோசடியைத் தவிர்க்க காந்த மை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**கண்ணுக்கு தெரியாத புற ஊதா அச்சு** : கண்ணுக்குத் தெரியாத புற ஊதா அச்சு மோசடியைத் தவிர்ப்பதற்கான கூடுதல் படியாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**வேதியியல் உணர்திறன்**: குறிப்பிட்ட இரசாயன உணர்திறன் மோசடியைக் கண்டறிய உதவுகிறது.

## 4.6 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1. சேமிப்பு வங்கி கணக்கை எவ்வாறு மேம்படுத்துதலாம்?
2. கணினி வங்கி கிளைகள் பற்றி விவரிக்கவும்.
3. நிதி பரிவர்த்தனை முனையங்கள என்பது என்ன?
4. மின் காசோலை மற்றும் அதன் சிறப்புகளை விவரிக்கவும்.
5. காந்த மை எழுத்து அங்கீகாரம் எவ்வாறு வங்கி நடவடிக்கைகளுக்கு உதவுகிறது?

குறிப்பு

# அலகு 5

# மின்னணு வங்கி - பாதுகாப்பு

**அமைப்பு**


5.1 அறிமுகம்

5.2 மின்னணு வங்கியியல் பாதுகாப்பு

5.3 பாதுகாப்புக்கான தேவை

5.4 பாதுகாப்பு கருத்துக்கள்

5.5 தனியுரிமை

5.6 பாதுகாப்பு கணக்கெடுப்பு பற்றிய கண்டுபிடிப்புகள்

5.7 தாக்குதல்

5.8 சைபர் குற்றங்கள்

5.9 தனியுரிமைக்கான காரணங்கள்


## 5.1 அறிமுகம்

தகவல் தொடர்பு பல வீடுகள், பள்ளிகள், வணிகங்கள் மற்றும் நிறுவனங்களுக்குள் நுழைந்துள்ளது. வானிலை, சமீபத்திய விளையாட்டு போட்டிகள், வேலை வாய்ப்புகள், உள்ளூர் செய்திகள் மற்றும் பலவிதமான தகவல்களைப் பெற பலர் ஒவ்வொரு நாளும் இணையத்தில் பயணம் செய்கிறார்கள். மக்கள் இந்த தகவல் தொடர்பின் வருகையால் ஊடகங்களில் பொருட்களை வாங்கி விற்கிறார்கள். இதன் விளைவாக, பல வணிகங்கள் இணையத்தை அதன் தகவல்தொடர்புத் தளமாக பயன்படுத்தி, உலகளவில் வாடிக்கையாளர்களை ஈர்த்திருக்கின்றன. தொடர்பு கொள்ளும் இந்த புதிய மின்னணு ஊடகம் மின்னணு வர்த்தகம் (ஈ-காமர்ஸ்) என அறியப்படுகிறது. மின்னணு வர்த்தகம் தகவல்தொடர்புகள், தரவு மேலாண்மை மற்றும் பாதுகாப்பு சேவைகளை ஒருங்கிணைக்கிறது, பல்வேறு நிறுவனங்களில் உள்ள வணிக பயன்பாடுகளை தானாகவே தகவல்களை பரிமாறிக்கொள்ள அனுமதிக்கிறது. மேலும் இணையவழி ஒன்றோடொன்று தகவல்தொடர்பு வலையமைப்புகளைக் கொண்டதாக அமைந்துள்ளது. மேம்பட்ட கணினி வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் கருவிகள் மற்றும் சேவைகள்; நிறுவப்பட்ட வணிக பரிவர்த்தனை, தரவு பரிமாற்றம் மற்றும் இயங்கக்கூடிய தரநிலைகள்; ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பாதுகாப்பு மற்றும் தனியுரிமை விதிகள்; மற்றும் பொருத்தமான நிர்வாக மற்றும் கலாச்சார நடைமுறைகள் ஆகியவைகளை உள்ளடக்கி உள்ளது.

இந்த உள்கட்டமைப்பு நாடு முழுவதும் பல்வேறு மற்றும் விநியோகிக்கப்பட்ட நிறுவனங்களுக்கு விரைவாகவும், நெகிழ்வாகவும், பாதுகாப்பாகவும் தகவல்களை தங்கள் வணிக செயல்முறைகளை இயக்க உதவுகிறது. வங்கித் தொழில்கள் இதுபோன்ற ஒரு வணிகமாகும், இது இந்த புதிய தகவல் தொடர்பு ஊடகத்தைப் பயன்படுத்தி அதன் வாடிக்கையாளர்களுக்கு மதிப்பு கூட்டப்பட்ட சேவை மற்றும் வசதியை வழங்குகிறது.

நுகர்வோர் மற்றும் வங்கித் தொழில்களுக்கு இடையிலான இந்த தொடர்பு முறை மின்னணு வங்கி முறை என அழைக்கப்படுகிறது. கனிணியில் அறிஞர் பின்சென் (2000) பின்வருமாறு இந்த நடவடிக்கைகளை வரையறுக்கிறார், “இணைய வங்கி என்பது ஒரு செங்கல் மற்றும் மோட்டார் நிறுவனத்திற்குச் செல்லாமல் வாடிக்கையாளர் வங்கி பரிவர்த்தனைகளை மின்னணு முறையில் செய்யக்கூடிய செயல்முறைக்கான ஒரு குடை” என்கிறார். மின்னணு வங்கி என்பது முக்கியமாக இணையம் மூலம் வங்கி சேவைகளை வழங்க மின்னணு வழிகளைப் பயன்படுத்துவதாகும். ஏடிஎம்கள், தொலைபேசி வங்கி, பிளாஸ்டிக் பணத்தைப் பயன்படுத்துதல், மொபைல் போன் வங்கி மற்றும் மின்னணு நிதி பரிமாற்றங்கள் ஆகியவற்றைக் குறிக்க இந்த சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

## 5.2 மின்னணு வங்கியியல் பாதுகாப்பு

வங்கித் தரவை (அறிக்கைகள், பரிவர்த்தனை விவரங்கள் போன்றவை) மீட்டெடுப்பதற்கும் செயலாக்குவதற்கும் மற்றும் பரிவர்த்தனைகளைத் தொடங்குவதற்கும் (கொடுப்பனவுகள், இடமாற்றங்கள், சேவைகளுக்கான கோரிக்கைகள் போன்றவை) தொலைதொடர்பு வழியாக தொலைதூரத்தில் ஒரு வங்கி அல்லது பிற நிதிச் சேவை வழங்குநருடன் நேரடியாக மின்னணு வங்கி ஆகும். வலைப்பின்னல். மின்னணு வங்கிஅமைப்பு பல வளர்ந்து வரும் போக்குகளை நிவர்த்தி செய்கிறது: எப்போது வேண்டுமானாலும், எங்கும் சேவை, தயாரிப்புக்கு சந்தை மற்றும் பெருகிய முறையில் சிக்கலான பின்-அலுவலக ஒருங்கிணைப்பு சவால்களுக்கான வாடிக்கையாளர் தேவை. இந்த அமைப்பு நுகர்வோர் தங்கள் வங்கி கணக்குகளை அணுகவும், மிக சமீபத்திய பரிவர்த்தனைகளை மதிப்பாய்வு செய்யவும், நடப்பு அறிக்கையை கோரவும், தற்போதைய தயாரிப்பு தகவல்களைக் காணவும், காசோலைகளை மறுவரிசைப்படுத்தவும் அனுமதிக்கிறது.

மின்னணு வங்கி முறைமை தற்போதுள்ள வங்கிகளின் விரிவாக்கமாகக் காணப்படுகிறது. இந்த வங்கிகள் இணைய பயனர்களின் மிகப் பெரிய மக்கள் தொகையை பூர்த்தி செய்கின்றன. 2000ஆம் ஆண்டளவில் 100 மில்லியனுக்கும் அதிகமான பயனர்கள் இருப்பார்கள் என்று மாஸ்டர்கார்டின் குளோபல் பாயிண்ட் ஆ.்.ப் இன்டராக்ஷின் நிறுனத்தின்

குறிப்பு

துணைத் தலைவர் ஹெய்டி கோ.ஃ.ப் மதிப்பிடுகிறார். இணைய பயனர்களின் எண்ணிக்கை உலகளவில் 361 மில்லியன் மக்களாக உயர்ந்ததால் இந்த திட்டம் சரியாக இருந்தது, இது 5.8% 2000ஆம் ஆண்டில் உலக மக்கள்தொகை. இணைய உலக புள்ளிவிவரங்களின்படி, இணைய பயனர்கள் 2,267 மில்லியனாக இருந்தனர், இது உண்மையில் டிசம்பர் 2011 உலக மக்கள்தொகையில் 32.7% ஆகும். பல மதிப்பீடுகள் இதேபோன்ற முடிவுகளை முடிக்கின்றன, இது இணையம் இருக்கும் என்பதற்கான அறிகுறிக்கு வழிவகுக்கிறது ஒவ்வொருவரின் வாழ்க்கையிலும் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது மற்றும் மின்னணு வங்கித் துறையை மேம்படுத்துகிறது.

தகவல் பரிமாற்றத்தின் பாதுகாப்பின் தற்போதைய கவனம் அமர்வு அடுக்கு நெறிமுறைகள் மற்றும் இறுதி முதல் இறுதி கம்ப்யூட்டிங்கில் உள்ள குறைபாடுகள் ஆகியவற்றில் உள்ளது. ஒரு பாதுகாப்பான இறுதி முதல் இறுதி பரிவர்த்தனைக்கு நம்பகமான சேனல்கள் மற்றும் நம்பகமான குறியீடு இரண்டையும் தொடர்புகொள்வதற்கு பாதுகாப்பான நெறிமுறை தேவைப்படுகிறது. தீர்வு பாதுகாப்பான நெறிமுறைகளின் பயன்பாட்டைக் குறிக்கிறது, ஏனெனில் நம்பகமான சேனல்கள் பெரும்பாலான சூழலில் உண்மையில் இல்லை, குறிப்பாக நுகர்வோருடன் இணைப்பதை நாங்கள் கையாள்வதால். பாதுகாப்பு சிக்கல்களின் தீர்வுகளுக்கு மென்பொருள் அடிப்படையிலான அமைப்புகள் அல்லது வன்பொருள் அடிப்படையிலான அமைப்புகள் அல்லது இரண்டின் கலப்பினத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இந்த மென்பொருள் அடிப்படையிலான தீர்வுகள் குறியாக்க வழிமுறைகள், தனியார் மற்றும் பொது விசைகள் மற்றும் இலக்கமுறை கையொப்பங்கள் மற்றும் நல்ல தனியுரிமையைப் பயன்படுத்துகின்றன. ஸ்மார்ட்கார்ட் மற்றும் மீசிப் போன்ற வன்பொருள் அடிப்படையிலான தீர்வுகள் தனிப்பட்ட தகவல்களின் ரகசியத்தன்மைக்கு சிறந்த பாதுகாப்பை வழங்குகிறது. மென்பொருள் அடிப்படையிலான தீர்வுகள் வன்பொருள் அடிப்படையிலான தீர்வுகளை விட நன்மையைக் கொண்டுள்ளன, அவை விநியோகிக்க எளிதானவை மற்றும் பொதுவாக குறைந்த விலை கொண்டவை.

## 5.3 பாதுகாப்புக்கான தேவை

மின்னணு வங்கி மிகவும் இன்றியமையாததாகிவிட்ட இந்தச் சூழலில் பாதுகாப்பான நடைமுறை என்பது அவசியமான ஒன்றாகிவிட்டது. மின்னணு பரிவர்த்தனை சிறப்பாக எந்த தவறுகளும் ஏற்படாமல் இருப்பதை உறுதிசெய்வது வணிகத்தின் திறனை மேம்படுத்த உதவும்.

மின்னணு வங்கியின் பாதுகாப்பான கீழ்காணும் நடைமுறைகளை பின்பற்றுவது அவசியமாகிறது:

குறிப்பு

**தனிநபர்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பம்:**

பயனுள்ள மற்றும் பாதுகாப்பான வங்கி பரிவர்த்தனைகளை வழங்க, தீர்க்க நான்கு தொழில்நுட்ப சிக்கல்கள் தேவை.

1. பரிவர்த்தனைகளின் பாதுகாப்பு என்பது இணைய அடிப்படையிலான தொழில்களின் முதன்மை அக்கறை. பாதுகாப்பு இல்லாததால் மோசடிகள் போன்ற கடுமையான சேதங்கள் ஏற்படக்கூடும்.

2. தனியுரிமை தொழில்நுட்பத்தை வலுப்படுத்துவதன் மூலம், இது அனுப்புநரின் தனிப்பட்ட தகவலின் ரகசியத்தை உறுதிசெய்து பரிவர்த்தனைகளின் பாதுகாப்பை மேலும் மேம்படுத்தும். வங்கித் தொழில் தொடர்பான தனிப்பட்ட தகவல்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்: பரிவர்த்தனையின் அளவு, பரிவர்த்தனையின் தேதி மற்றும் நேரம் மற்றும் பரிவர்த்தனை நடைபெறும் வணிகரின் பெயர். இந்த பகுதி அடுத்த பகுதியில் விவாதிக்கப்படும்.

3. பரிவர்த்தனைகளை மிகவும் பாதுகாப்பானதாக மாற்ற உதவும், ஆனால் பரிவர்த்தனையின் இரு முனைகளிலும் யாரும் தரவை மாற்றுவதில்லை என்பதற்கு உத்தரவாதம் அளிக்க வேண்டிய அவசியமும் உள்ளது.

4. மின்னணு பணம் உண்மையான பணத்தைப் போலவே நாணயத்தின் வெவ்வேறு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம்.

## 5.4 பாதுகாப்பு கருத்துக்கள்

மின்னணு வங்கி பற்றிய கவலைகள் மின் வங்கி என்பதால் பல திறன்கள் மற்றும் பல என்று ஒரு புதிய தொழில்நுட்பம் ஆகும் சாத்தியமான, பயனர்கள் அமைப்பு பயன்படுத்த தயங்குகிறார்கள். மின்னணு வங்கியின் பயன்பாடு பல்வேறு கண்ணோட்டங்களிலிருந்து பல கவலைகளைக் கொண்டு வந்துள்ளது: அரசு, வணிகம், வங்கிகள், தனிநபர்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பம். அரசாங்கம் அரசாங்கத்தின் பார்வையில், மின்னணு வங்கி முறை நம்பிக்கையற்ற சட்டங்களுக்கு அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. வங்கிகளின் வைப்பு காப்பீட்டின் இருப்பு தேவைகள் மற்றும் மின்னணு பண பரிமாற்றத்துடன் தொடர்புடைய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டங்கள் பற்றிய கவலைகளையும் மின்னணு வங்கி எழுப்புகிறது.

மறுபுறம், பல்வேறு குழுக்கள், குறிப்பாக பாதுகாப்பு மற்றும் தனியுரிமை ஆகிய துறைகளில் எழுப்பப்பட்ட கவலைகள் காரணமாக இதை அதன் பயனர்கள் உடனடியாக ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை. மேலும் காரணமாக பாதுகாப்பு முறைகள் குறைபாடு இந்த தொழில் தொடர்புடைய பல சாத்தியமான சிக்கல்கள் உள்ளன. அஞ்சல் நிறுவனங்களின் உதாரணம்

போஸ்டா ஊதியம் இந்த அமைப்பு குறித்த கூடுதல் கவலைகளுக்கு வழிவகுத்தது.

குறிப்பு

பாதுகாப்பு தொடர்பான பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்காக, பல விற்பனையாளர்கள் மென்பொருள் அடிப்படையிலான மற்றும் வன்பொருள் அடிப்படையிலான அமைப்புகளில் பல்வேறு தீர்வுகளை உருவாக்கியுள்ளனர். இருப்பினும் மென்பொருள் அடிப்படையிலான தீர்வுகள் மிகவும் பொதுவானவை, ஏனெனில் அவை விநியோகிக்க எளிதானவை மற்றும் குறைந்த விலை கொண்டவை. மின் வங்கி தொடர்ந்து வளர, பாதுகாப்பு மற்றும் தனியுரிமை அம்சங்களை மேம்படுத்த வேண்டும். பாதுகாப்பு மற்றும் தனியுரிமை பிரச்சினைகள் தீர்க்கப்படுவதால், மின்னணு வங்கியின் எதிர்காலம் மிகவும் வளமானதாக இருக்கும். வணிகங்கள் வணிகங்கள் இந்த புதிய ஊடாடலைப் பற்றிய கவலைகளையும் எழுப்புகின்றன. பணம் மிக பெரிய பரிமாற்ற என்பதால் உள்ளன தொழில்கள் செய்யப்பட்டது, அங்கு தொழில்கள் நேரம் மற்றும் இந்த யுடன் இணைந்த நிதி செலவுகள் சேமிப்பின் மீதான சாத்தியமான பரிசீலித்தபோது தங்கள் பணத்தை பாதுகாப்பு பற்றி கவலை தோன்றியது. மற்றொரு வணிக அக்கறை வாடிக்கையாளருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வணிகம் ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டண முறையை வழங்காததால் வாங்குவதற்கு போதுமான வாடிக்கையாளர்கள் இருக்கிறார்கள் என்ற எண்ணத்தை வணிகங்கள் சிந்திக்கின்றன எ.கா. மின்னணு பணம், மின்னணு காசோலை, மொபைல் பணம். இதனால் விற்பனை இழப்பு ஏற்படும். நாணயத்தின் மறுபுறத்தில், இந்த அமைப்பு பரந்த அளவில் பரவினால், இது வாடிக்கையாளருக்கு அதிக கொள்முதல் சக்தியை அனுமதிக்கும், இது வணிகங்களுக்கு அழுத்தம் கொடுக்கும் நுகர்வோர் மின்னணு பரிமாற்ற பணத்தைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கிறது. இருப்பினும், நிறுவனங்களுக்குள் தகவல் பாதுகாப்பு நடத்தை அடிப்படையில், பாதுகாப்பு நடத்தை நிறுவன கலாச்சாரத்தின் ஒரு பகுதியாகக் காணப்படலாம் மற்றும் ஊழியர்கள் நிறுவனத்தை எவ்வாறு பார்க்கிறார்கள் என்பதை வரையறுக்கலாம். இதேபோல், நிறுவன கலாச்சாரம் என்பது கற்றறிந்த நடத்தையின் ஒரு அமைப்பாகும், இது இறுதி-பயனர் விழிப்புணர்வின் மட்டத்தில் பிரதிபலிக்கிறது மற்றும் தகவல் பாதுகாப்பு செயல்முறையின் வெற்றி அல்லது தோல்வியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். தகவல் பாதுகாப்பில் பயனர் விழிப்புணர்வையும் நடத்தையையும் பாதிக்க பயனர்கள் சம்பந்தப்பட்ட அணுகுமுறையை பயனர்கள் மிகவும் பயனுள்ளதாக கருதுவதாக கவனிக்கிறது ஒரு பயனரின் பாதுகாப்பு நடத்தையை பாதிக்கும் தாக்கங்களை ஆய்வு செய்து பாதுகாப்பு கலாச்சார அமைப்புகளை வலுப்படுத்துவதன் மூலம் குறிப்பிடத்தக்க பாதுகாப்பு ஆதாயங்களைக் கொண்டிருக்கலாம் என்று பரிந்துரைத்தார். டெபார் மற்றும் வினிக்கா (2006) பாதுகாப்பு தகவல் நிர்வாகத்தை ஒரு அவுட்சோர்ஸ் சேவையாக ஆராய்ந்து, பாதுகாப்பு நடைமுறைகளை ஒரு தீர்வாக அதிகரிக்க பரிந்துரைத்தனர்.

## 5.5 தனியுரிமை

குறிப்பு

தனியுரிமையை ஒரு சட்டபூர்வமான கருத்தாகவும், ஒதுக்கி வைக்கும் உரிமையாகவும் புரிந்து கொள்ள முடியும் (எஸ். வாரன், மற்றும் பலர் 1890). தனியுரிமை என்பது "தனிநபர்கள், குழுக்கள் அல்லது நிறுவனங்கள் தங்களைப் பற்றிய தகவல்களை எப்போது, எப்படி, எந்த அளவிற்கு மற்றவர்களுக்குத் தெரிவிக்கின்றன" என்று ஏ.எப்.வெஸ்டின தெரிவிக்கிறார். தனியுரிமை நிலைப்பாட்டில் இருந்து, ஒரு இணைய வணிகம் வாடிக்கையாளரின் தகவல்களை நியாயமாக நடத்தும் என்ற வாடிக்கையாளரின் எதிர்பார்ப்பாக நம்பிக்கையை பார்க்க முடியும் (வி. ஷங்கர் மற்றும் பலர், 2002). தனியுரிமைக்கு நான்கு அடிப்படை பிரிவுகள் உள்ளன: தகவல் தனியுரிமை, உடல் தனியுரிமை, தகவல் தொடர்பு தனியுரிமை மற்றும் பிராந்திய தனியுரிமை (எஸ்.டேவிஸ், 1996). இணைய தனியுரிமை பெரும்பாலும் தகவல் தனியுரிமை. தகவல் தனியுரிமை என்பது ஒருவரின் சுயத்தைப் பற்றிய தகவல்களைக் கட்டுப்படுத்தும் நபரின் திறனைக் குறிக்கிறது. தனிநபர்கள் தங்கள் தனிப்பட்ட தகவல்கள் மற்றும் அதன் பயன்பாட்டின் மீது கணிசமான அளவிலான கட்டுப்பாட்டைப் பராமரிக்க முடியாதபோது தனியுரிமையின் படையெடுப்புகள் நிகழ்கின்றன.

பொதுவாக தனியுரிமை தொடர்பான கருத்துக்கள், இணைய தொழில்நுட்பங்களில் தனிப்பட்ட நிபுணத்துவம் மற்றும் நுகர்வோர் தனியுரிமையைப் பாதுகாப்பதில் அரசாங்கத்தின் பங்கு மற்றும் நிறுவனங்களின் பங்கு ஆகியவற்றை எவ்வாறு கருதுகிறார்கள் என்பதையும் புரிந்துகொள்வது அவசியம். இத்தகைய வெளிப்புற நிலைமைகளைப் பற்றிய ஒரு நபரின் உணர்வுகள் தனிப்பட்ட பண்புகள் மற்றும் கடந்தகால அனுபவங்களுடனும் மாறுபடும் (என்.கே. மல்ஹோத்ரா மற்றும் பலர், 2004). எனவே, தனிப்பட்ட தகவல்களை சேகரிப்பதிலும் பயன்படுத்துவதிலும் எது நியாயமானது மற்றும் எது நியாயமற்றது என்பது குறித்து நுகர்வோர் பெரும்பாலும் மாறுபட்ட கருத்துகளைக் கொண்டுள்ளனர். மின்னணு வர்த்தகத்தில் தரவு அச்சுறுத்தல் தாக்குதல்கள் மற்றும் நிதி மற்றும் தனிப்பட்ட தகவல்களை தவறாகப் பயன்படுத்துதல் போன்றவை பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களை உருவாக்குகின்றன. எனவே, பாதுகாப்பு என்பது அத்தகைய அச்சுறுத்தல்களுக்கு எதிரான பாதுகாப்பாகும் (எ.ஃப். பெலங்கர் மற்றும் பலர்). தகவல் பாதுகாப்பு மூன்று முக்கிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. ரகசியத்தன்மை, ஒருமைப்பாடு மற்றும் கிடைக்கும் தன்மை. சிஐஏ ஒரு சுருக்கமாக மின்னணு வர்த்தகத்தின் சூழலில் தகவல் அமைப்பு பாதுகாப்பை மதிப்பிடுவதற்கு பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் அளவுகோலாகும் (பார்க்கர் மற்றும் பலர், 2004). பாதுகாப்பின் மூன்று பகுதிகளும் முற்றிலும் தொழில்நுட்ப சிக்கல்கள், இயற்கை நிகழ்வுகள் அல்லது தற்செயலான அல்லது வேண்டுமென்றே மனித காரணங்களால் பாதிக்கப்படலாம். ரகசியத்தன்மை என்பது தகவல் அணுகல் மற்றும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட பயனர்களுக்கு வெளிப்படுத்துதல் மற்றும்

அங்கீகரிக்கப்படாத பயனர்களுக்கான அணுகலைத் தடுப்பது அல்லது வெளிப்படுத்துவதைக் குறிக்கிறது.

குறிப்பு

ரகசியத்தன்மை என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபர்கள் அல்லது அமைப்புகளிடையே மட்டுமே தகவல் பகிரப்படும் என்பதற்கான உறுதி, பயனர்களை அடையாளம் காணும் பயனர் ஐடிகள் மற்றும் கடவுச்சொற்கள் போன்ற அங்கீகார முறைகள் இரகசியத்தன்மையின் இலக்கை அடைய உதவும். அடையாளம் காணப்பட்ட ஒவ்வொரு பயனரின் தரவு அமைப்பின் ஆதாரங்களுக்கான அணுகலைக் கட்டுப்படுத்துவது போன்ற பிற கட்டுப்பாட்டு முறைகள் இரகசியத்தன்மையை ஆதரிக்கின்றன. கூடுதலாக, இரகசியத்தன்மைக்கு முக்கியமானது (ஒருமைப்பாடு மற்றும் கிடைக்கும் தன்மைக்கும்) தீம்பொருள், கணிப்பொறி வைரஸ், ஸ்பேம் மற்றும் பிற தாக்குதல்களுக்கு எதிரான பாதுகாப்பு. ரகசியத்தன்மை என்பது தகவல் தனியுரிமையின் பரந்த கருத்தாக்கத்துடன் தொடர்புடையது.

தனிநபர்களின் தனிப்பட்ட தகவலுக்கான அணுகலைக் கட்டுப்படுத்துதல். ஒருமைப்பாடு என்ற கருத்து தகவல் வளங்களின் நம்பகத்தன்மையுடன் தொடர்புடையது. தகவல் அதன் நோக்கங்களுக்காக போதுமான அளவு துல்லியமானது என்பதை உறுதிப்படுத்த இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. தகவல் உண்மையானதாகவும் முழுமையானதாகவும் இருக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, முக்கியமான மின்னஞ்சலின் நகல்களை அனுப்புவது தகவலின் இரகசியத்தன்மை மற்றும் ஒருமைப்பாடு இரண்டையும் அச்சுறுத்துகிறது. கிடைக்கும் தன்மை என்பது தகவல் வளங்களின் கிடைப்பைக் குறிக்கிறது. தேவைப்படும் போது அணுகக்கூடிய தகவல்களை வழங்குவதற்கும், செயலாக்குவதற்கும், சேமிப்பதற்கும் இந்த அமைப்பு பொறுப்பாகும். உங்களுக்குத் தேவைப்படும்போது கிடைக்காத ஒரு தகவல் அமைப்பு எந்தவொரு அமைப்பையும் விட குறைந்தது மோசமானது. ஒரு குறிப்பிட்ட விஷயத்தை கவனித்துக்கொள்வதற்கான ஒரே வழி அமைப்பு என்றால் அது மிகவும் மோசமாக இருக்கலாம். சமுதாயமும் அதன் பொருளாதார வடிவங்களும் கனரக-தொழில்துறை சகாப்தத்திலிருந்து தகவல்களாக உருவாகியுள்ள நிலையில், மக்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய புதிய தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளை வழங்குவதன் அடிப்படையில், நிறுவன உத்திகளும் மாறிவிட்டன. இதன் விளைவாக, நிறுவனங்கள் தங்கள் நிறுவன மற்றும் நிர்வாக கட்டமைப்புகளையும், வேலை முறைகளையும் மாற்றியமைத்துள்ளன.

## 5.6 பாதுகாப்பு கணக்கெடுப்பு பற்றிய கண்டுபிடிப்புகள்

தொழில்நுட்பத்தை இணைய வங்கி சேவைகள் போன்ற மிகப் பெரிய நன்மைக்காக மேம்படுத்துவதற்காக. குறைத்தல், அவுட்சோர்சிங், விநியோகிக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு, கிளையன்ட் - சர்வர் மற்றும் மின்னணு

குறிப்பு

வங்கி போன்ற பொருளாதார மற்றும் தொழில்நுட்ப நிகழ்வுகள் அனைத்தும் நிறுவனங்களை குறைத்ததாகவும், திறமையாகவும் மாற்றும் குறிக்கோளை உள்ளடக்கியது. இருப்பினும், நிறுவன தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதற்காக நிறுவனங்கள் தங்கள் தொழில்நுட்ப வளங்களை வரம்பிற்குள் வைப்பதால் தகவல் அமைப்புகள் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களுக்கு ஆளாகின்றன. பாதுகாப்பு என்பது நலன்களைப் பாதுகாப்பதாகும். மக்கள் தங்கள் சொந்த பணத்தை பாதுகாக்க விரும்பவதுபோல் தங்கள் சொந்த வெளிப்பாட்டை வங்கி செய்ய விரும்புகிறார்கள். முழு அமைப்பிலும் நேர்மையையும் நம்பிக்கையையும் பேணுவதே அரசாங்கத்தின் பங்கு. மின்னணு தொகையுடன், இன்று காகிதப் பணத்தைப் போலவே, கணினி ஆபத்திலிருந்து பாதுகாக்க வேண்டியது அரசாங்கத்தின் பொறுப்பாகும். இது வணிக அமைப்புகளின் நுண்ணிய பொருளாதார நலன்களுக்கு விட முடியாத தீவிரமான பங்கு ஆகும்.

தகவலின் பாதுகாப்பு இணைய பயனர்களுக்கு மிகப்பெரிய கவலையாக இருக்கலாம். மோடம் (Modem) வழியாக இணையத்துடன் இணைக்கும் மின்னணு வங்கி பயனர்களுக்கு, யாரோ ஒருவர் தங்கள் கணினிகளில் நுழைவதற்கான சிறிய ஆபத்தை எதிர்கொள்கின்றனர். அர்ப்பணிப்புள்ள இணைய இணைப்புகளைக் கொண்ட வங்கிகள் போன்ற நிறுவனங்கள் மட்டுமே இணையத்திலிருந்து ஒருவர் தங்கள் கணினி அல்லது வலைப்பின்னலுக்கு அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகலைப் பெறும் அபாயத்தை எதிர்கொள்கின்றன. இருப்பினும், மின்னணு வங்கி அமைப்பு பயனர்கள் தங்கள் வங்கி கணக்குகளில் அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகலுடன் பாதுகாப்பு அபாயங்களை எதிர்கொள்கின்றனர்.

## 5.7 தாக்குதல்

மின்னணு வங்கியின் நடவடிக்கையில் பெரிய பாதிப்பாக கருதப்படுவது கணிப்பொறியின் வலைப்பின்னலை தாக்கி அதன் தகவல்களை திருடுவதாகும். உலகளாவிய வணிக வர்த்தகத்தில் மற்றும் மின்னணு வங்கி செயல்பாட்டில் தகவல் திருட்டு என்பது பல நாடுகளை கவலைகொள்ளும்படியாக இருக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக ருவாண்டன் ஹேக்கரால் ஹேக் செய்யப்பட்ட கென்ய பிரதம வங்கி, மேம்பாட்டு வங்கி மற்றும் சி.எ.ஃப்.சி ஸ்டான்பிக் வங்கி வலைத்தளங்கள் இந்த அமைப்பு ஹேக்கர்களால் எவ்வாறு பாதிக்கப்பட்டது என்பதாகும். ஹேக்கர்கள் பல வழிகளில் உள்ளனர், அவர்கள் கணினியில் நுழைவதற்கு முயற்சி செய்யலாம். இன்றைய அமைப்புகளின் சிக்கல்கள் தகவல்தொடர்புகளின் அமைப்பினுள் மற்றும் கணினிகளிலேயே இயல்பாகவே இருக்கின்றன. பாதுகாப்பின் தற்போதைய கவனம் அமர்வு-அடுக்கு நெறிமுறைகள் மற்றும் இறுதி கணிப்பொறியியலில் உள்ள குறைபாடுகள் ஆகியவற்றில் உள்ளது. பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனைக்கு நம்பத்தகாத வழிகள் மூலம் தொடர்புகொள்வதற்கு ஒரு பாதுகாப்பான

குறிப்பு

நெறிமுறை தேவைப்படுகிறது. மேலும் இரு முனைப்புள்ளிகளிலும் ஒரு அறங்காவலர் குறியீடு தேவைப்படுகிறது. பாதுகாப்பான நெறிமுறை வைத்திருப்பது மிகவும் முக்கியம், ஏனெனில் நம்பகமான சேனல்கள் உண்மையில் பெரும்பாலான சூழலில் இல்லை. வணிக வங்கியில் பாதிக்கக்கூடிய பல்வேறு வகையான தாக்குதல்கள் உள்ளன. அவை பின்வறுமாறு

**1. சமூக பொறியியல்**

மிகவும் பொதுவான தாக்குதல்களில் ஒன்று எந்த வகையான கணினி அமைப்பு பற்றிய அறிவையும் உள்ளடக்குவதில்லை. கணினி நிர்வாகி அல்லது வாடிக்கையாளர் சேவை பிரதிநிதியாக காட்டிக்கொள்வதன் மூலம் முக்கியமான தகவல்களை வெளிப்படுத்த நுகர்வோரை ஏமாற்றுவது சமூக பொறியியல் என அழைக்கப்படுகிறது. சமூக பொறியியலாளர்கள் தனியார் கணக்குகளை அணுக அனுமதிக்கும் தகவல்களை சேகரிப்பதன் மூலம் கண்காணிப்பு மற்றும் கணினி அமைப்புகள் குறித்த நுகர்வோரின் வரையறுக்கப்பட்ட அறிவை தங்களுக்கு சாதகமாக பயன்படுத்துகின்றனர்.

**2. போர்ட் ஸ்கேனர்கள்**

தாக்குதல் நடத்துபவர்கள் ஒரு கணினியில் நுழைவு புள்ளிகளைக் கண்டறிய போர்ட் ஸ்கேனர்களைப் பயன்படுத்தலாம் மற்றும் தகவல்களைத் திருட பல்வேறு நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தலாம். இந்த வகை மென்பொருள் ஒரு இயந்திரம் அல்லது திசைவிக்கு சமிக்ஞைகளை அனுப்புகிறது மற்றும் தகவல் மற்றும் நுழைவு புள்ளிகளைக் கண்டறிய இயந்திரம் பதிலளிக்கும் செய்தியை பதிவு செய்கிறது. துறைமுக ஸ்கேனரின் முக்கிய நோக்கம், ஒரு கணினி இயங்கும் வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் தொடர்பான தகவல்களை சேகரிப்பதாகும், இதனால் தாக்குதல் திட்டத்தை உருவாக்க முடியும்.

**3. பாக்கெட் ஸ்னி.ஃபர்ஸ்**

கடன் அட்டை தகவல் மற்றும் கடவுச்சொற்கள் உள்ளிட்ட ஒரு பயனரைப் பற்றிய ஏராளமான தரவைச் சேகரிக்க பயனரின் கணினி மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கு இடையிலான தொடர்பை “முடக்கலாம்”. நெட்வொர்க் வழியாக அனுப்பப்படும் தரவை சேகரிக்க ஒரு பாக்கெட் ஸ்னி.ஃபர் (Sniffer) பயன்படுத்தப்படுகிறது. பாக்கெட் ஸ்னி.ஃபர்களைக் கண்டறிவது மிகவும் கடினம், ஏனெனில் அவற்றின் செயல்பாடு தரவு ஸ்ட்ரீமை கையாளாததால் பிணைய போக்குவரத்தை கைப்பற்றுவதாகும். பாதுகாப்பான சாக்கெட் லேயர் இணைப்பைப் பயன்படுத்துவது பாக்கெட் ஸ்னி.ஃபர்களைப் பயன்படுத்தும் தாக்குபவர்கள் முக்கியமான தரவைத் திருட முடியாது என்பதை உறுதி செய்வதற்கான சிறந்த வழியாகும்.

குறிப்பு

#### 4. கடவுச்சொல் கிராக்கிங்

கடவுச்சொல் கிராக்கிங் பல்வேறு வகையான பாதிப்புகள் மற்றும் மறைகுறியாக்க நுட்பங்களை உள்ளடக்கியது. இருப்பினும், கடவுச்சொல் கிராக்கிங்கின் மிகவும் பிரபலமான வடிவம் ஒரு முரட்டுத்தனமான முயற்சி. ஒரு குறிப்பிட்ட வலைத்தளத்திற்கான ஒரு நபரின் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல்லை சிதைக்க கடவுச்சொல் தாக்குதல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, அவை ஆயிரக்கணக்கான பொதுவான சொற்கள், செயல்பாடுகள் மற்றும் பெயர்களை ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம் சேவையகத்திற்கு அணுகல் வழங்கப்படும் வரை வலுவான கடவுச்சொற்கள் தேவையில்லாத கணினிகளைப் பயன்படுத்துகிறது, இதனால் பயனர்கள் பெரும்பாலும் பொதுவான பெயர்களையும் செயல்பாடுகளையும் பயன்படுத்துவார்கள், கடவுச்சொல் ஒரு கணினியை அணுகுவதை எளிதாக்குகிறது. கடவுச்சொல் கோப்புகளை மறைகுறியாக்க ஹாஷ் அட்டவணையைப் பயன்படுத்துவது பிற கடவுச்சொல் விரிசல் முறைகளில் அடங்கும், அவை முழு அமைப்புகளின் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல் பட்டியலை வெளிப்படுத்தக்கூடும்.

#### 5. ட்ரோஜன் (Trojan) மென்பொருள்

இரகசிய தகவல்களை ரகசியமாக இணைத்து அனுப்பும் திறன் காரணமாக மின்னணு வணிக பாதுகாப்பின் அடிப்படையில் மிகவும் தீங்கு விளைவிப்பதாக கருதப்படுகிறது. இந்த திட்டங்கள் கண்டறியும் வாய்ப்பு இல்லாமல் தொடர்புகொள்வதற்கான குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்காக உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. பல்வேறு வாடிக்கையாளர்கள், சேவையகங்கள் மற்றும் தரவுத்தள அமைப்புகளிலிருந்து தரவை வடிகட்ட ட்ரோஜான்களைப் பயன்படுத்தலாம். மின்னஞ்சல்கள், உடனடி செய்திகள், தரவுத்தள தகவல்தொடர்புகள் மற்றும் பல சேவைகளை கண்காணிக்க ட்ரோஜான்களை நிறுவ முடியும்.

#### 6. சேவையக பிழைகள்

சேவையக பிழைகள் பெரும்பாலும் சரியான நேரத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு இணைக்கப்படுகின்றன. இது ஒரு மின்னணு வயிகம் வலைத்தளத்திற்கு எதிரான அச்சுறுத்தலைப் பயன்படுத்த தாக்குபவர் அனுமதிக்காது. இருப்பினும், கணினி நிர்வாகிகள் பெரும்பாலும் புதிய புதுப்பிப்புகளைச் செயல்படுத்துவதில் மெதுவாக இருக்கிறார்கள், இதனால் அச்சுறுத்தலை உருவாக்க தாக்குபவர் போதுமான நேரத்தை அனுமதிக்கிறார். உலகெங்கிலும் மில்லியன் கணக்கான வலை சேவையகங்கள் பயன்பாட்டில் இருப்பதால், ஆயிரக்கணக்கானவர்கள் சரியான நேரத்தில் செல்கின்றனர், இதனால் அவை சேவையக பிழைகள் மற்றும் அச்சுறுத்தல்களின் தாக்குதலுக்கு ஆளாகின்றன.

**7. சிறப்பான பயனர் சுரண்டல்கள் (Super User Attack)**

குறிப்பு

சிறப்பான பயனர் சுரண்டல்கள் தாக்குதல் நடத்துபவர்களை ஒரு நிர்வாகியைப் போல ஒரு அமைப்பின் கட்டுப்பாட்டைப் பெற அனுமதிக்கின்றன. கணினியின் கட்டுப்பாட்டைப் பெறுவதற்கான நோக்கத்திற்காக சேவை மறுப்புத் தாக்குதலைப் போலவே, ஒரு கணினியை முடக்கும் ஒரு தரவுத்தளத்தை அல்லது இடையக வழிதல் தாக்குதலைக் கையாள அவர்கள் பெரும்பாலும் ஸ்கிரிப்ட்களைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். தரவுத்தளங்கள் போன்ற மூலங்களிலிருந்து தகவல்களைச் சேர்ப்பதற்கு உலாவியைக் கையாளும் ஸ்கிரிப்ட்களை பயனர்கள் உருவாக்கலாம்.

## 5.8 சைபர் குற்றங்கள் (ஊலடிநச ஊசைஅநள)

நிதித்துறை என்பது ஒரு ஹேக்கருக்கு (Hacker) சரியான தொகுப்பு போன்றது. வங்கி மற்றும் பிற நிதி நிறுவனங்கள் ஒரு இணைய குற்றவாளி விரும்பும் அனைத்தையும் ஒரே இடத்தில் அனைத்து தகவல்களைக் கொண்டுள்ளன. நிதி விவரங்கள் மற்றும் வங்கிக் கணக்கிலிருந்து அடையாள தரவு வரை. 2014 மற்றும் 2015 ஆம் ஆண்டுகளில் நிதிச் சேவைத் துறையில் ஏற்பட்ட சில மீறல்களைப் பார்த்தால், அவை வரலாற்றில் மிகப் பெரியவை என்பதை நீங்கள் காணலாம். எடுத்துக்காட்டாக, 2014 ஆம் ஆண்டில் ஜேபி மோர்கன் சேஸ் ஒரு ∴பிஷிங் (∴பிஷிங் அல்லது ஸ்கிம்மிங் உட்பட) மோசடியில் 83 மில்லியன் வங்கிக் கணக்குகளை அம்பலப்படுத்தியிருந்தார்.

பல முறைகளைப் பயன்படுத்தி பாதுகாப்புத் தாக்குதல்கள் செய்யப்படுகின்றன. ∴பிஷிங் என்பது நிதித் துறைக்கு ஒரு முக்கிய பிரச்சினையாக உள்ளது, ஏனெனில் அது இப்போது பல ஆண்டுகளாக உள்ளது. ஒரு முறை நிறுவப்பட்ட உள்நுழைவு சான்றுகளைத் திருடிய மென்பொருளின் ஒரு பகுதி மின்னஞ்சலில் உள்ளது. வங்கிக் கணக்குகளுக்கான அணுகல் ஒரு மின்னஞ்சலில் இருந்து சமரசம் செய்யப்படலாம் என்பது நம் வாழ்வில் ஒருங்கிணைந்த வங்கி எவ்வாறு உள்ளது என்பதைக் காட்டுகிறது. மொபைல் வங்கியைப் பயன்படுத்தும் தனிப்பட்ட கணக்குகளை இலக்கு வைப்பதே இதன் புதிய மாறுபாடு. உதாரணமாக, ஒரு ஆண்ட்ராய்டு அடிப்படையிலான தீம்பொருள் ஒரு பயனர் தங்கள் ஸ்மார்ட்போனிலிருந்து எந்த வங்கியில் செல்ல வேண்டும் என்பதைக் கண்டறிந்து, மொபைல் வங்கி பக்கத்திற்கு ஒத்ததாக இருக்கும் ஒரு ஏமாற்றுப் பக்கத்தை மேலடுக்குகிறது. இது தளத்தை அணுக பயன்படும் நற்சான்றிதழ்களைத் திருடுகிறது, பின்னர் உண்மையான மொபைல் வங்கி கணக்கை அணுக ஹேக்கர் பயன்படுத்தலாம்.

ஆனால் ∴பிஷிங் என்பது தனிநபர்களைத் தாக்குவது மட்டுமல்ல. வணிக மின்னஞ்சல் சமரசம் அல்லது மாறுபாட்டால் நிறுவனங்கள் குறிவைக்கப்படுகின்றன. இந்த நுட்பம் ஊழியர்களை மோசடி செய்ய ஒரு நிறுவனத்தின் இயற்கையான படிநிலையைப் பயன்படுத்துகிறது. பொதுவாக, ஒரு நிறுவனத்தின் கணக்காளர் அல்லது பிற ஒத்த பங்கு, தலைமை நிர்வாக அதிகாரி போன்ற நிறுவனத்தில் உயர்ந்த ஒருவரிடமிருந்து ஒரு மின்னஞ்சலைப் பெறுவார். மின்னஞ்சல் அந்த நபரிடமிருந்து வந்ததைப் போலவே இருக்கும். சில காரணங்களால் தங்கள் வங்கிக் கணக்கை மாற்ற வேண்டிய ஒரு சப்ளையருக்கு அந்த நபர் அவசரமாக பணத்தை மாற்றுமாறு மின்னஞ்சல் கேட்கும்.

தகவல் மற்றும் பணத்தை பிரித்தெடுக்க திருட்டுத்தனத்தையும் நீண்ட விளையாட்டையும் பயன்படுத்தும் மேம்பட்ட தொடர்ச்சியான அச்சுறுத்தல்களும் நிதித்துறைக்கு எதிராக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சமீபத்திய நிதித்துறை சைபர் புலனாய்வுக் குழுவில் ஏபிடி அச்சுறுத்தலை அடையாளம் கண்டுள்ளது. இந்த வகை தாக்குதலின் முதல் படி கட்டளை மற்றும் கட்டுப்பாட்டு மையத்தை பொருத்துவதே ஆகும், இதனால் ஹேக்கர்கள் சமரசம் செய்யப்பட்ட கணினியில் மேலும் மென்பொருளை சேர்க்க முடியும்.

நிதித்துறை தாக்குதல்கள் இனி பணத்தை நேரடியாக அணுகுவது மட்டுமல்ல. அவை அடையாள திருட்டு மற்றும் தரவை மீறுவது பற்றியும் உள்ளன. அடையாள திருட்டு வள மையத்தால் கடந்த ஆண்டு அடையாள திருட்டுக்கு நிதித்துறை மூன்றாவது இடத்தில் இருந்தது. சைபர் கிரைம் உலகில், தனிப்பட்ட தகவல்கள் பணத்திற்கு சமம் என்பதே இதற்குக் காரணம்.

## 5.9 தனியுரிமைக்கான காரணங்கள்

தரவு தனியுரிமை என்பது வணிக உறவில் நுழைந்த நிறுவனங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட நுகர்வோர் தகவலை யார் அனுமதிக்கிறார்கள் என்பதைக் குறிக்கிறது. ஒரு வாடிக்கையாளருக்கு சொந்தமான கணக்கை அணுகுவோரின் அடையாளங்களை சரிபார்க்க வங்கிகளில் உள்ள தொழிலாளர்களுக்கு சில தகவல்கள் தேவை. நிதி ஆலோசகர்கள் சில வாடிக்கையாளர் தரவுகளை ஒரு கணக்கை வைத்திருப்பவர்களின் சார்பாக ஒரு பரிவர்த்தனையில் நுழைய வேண்டும். வேறொரு பகுதியில் உள்ள ஊழியர்களுக்கு ஒரு வங்கி அல்லது நிதி நிறுவனத்தில் உள்ள பிற செயல்பாடுகளுக்கு இந்த தகவல் தேவைப்படலாம்.

### தகவல் பாதுகாப்பு

முக்கியமான தகவல்களைப் பாதுகாக்கும் பணியில் பணியாற்றும் ஊழியர்கள், பாதுகாப்பு அதிகாரிகள் மற்றும் பிறர் போதுமான பாதுகாப்பு நெறிமுறைகளை வழங்கத் தவறும் போது தரவு பாதுகாப்பில் சிக்கல்கள் எழுகின்றன. அவர்கள் தங்கள் சான்றுகளை வீட்டிலோ அல்லது பொது

குறிப்பு

இடங்களிலோ விட்டுவிடுவதில் கவனக்குறைவாக இருக்கலாம். இந்த குறைபாடு ஹேக்கர்கள் தங்கள் நிறுவனத்தின் உள் அமைப்புகளை அணுக எளிதான வழியை அனுமதிக்கிறது. நிறுவனங்களால் வழங்கப்பட்ட நெட்வொர்க்குகள் மற்றும் வலை பயன்பாடுகளுக்கு தரவைத் திருட விரும்பும் ஹேக்கர்களைத் தடுக்க போதுமான பாதுகாப்புகள் இல்லாதபோது பிற சிக்கல்கள் எழுகின்றன. ஹேக்கர்கள் நாளுக்கு நாள் பெருகிய முறையில் அதிநவீன தாக்குதல் முறைகளை உருவாக்கி வருவதால், ஒரு நிறுவனத்தின் தரவு பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் போதுமானவை என்பதை உறுதிப்படுத்துவது தொடர்ச்சியான மற்றும் சிக்கலான பணியாகும்.

வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் வங்கி அட்டைகளை பரிவர்த்தனைகளுக்குப் பயன்படுத்துகிறார்கள், தங்கள் தகவல் திருடப்படுவதைத் தடுக்க தங்கள் வங்கி நிறுவனத்திற்கு சரியான பாதுகாப்பு இருப்பதாக நம்புகிறார்கள். உங்கள் நிறுவனம் அவர்களின் வெளிப்படையான அனுமதியின்றி அந்த தகவலை பிற நோக்கங்களுக்காக விற்பனை செய்வதன் மூலம் துஷ்பிரயோகம் செய்யாது என்பதில் அவர்கள் நம்பிக்கை வைத்துள்ளனர்.

**தரவு தனியுரிமை மற்றும் நிதி நிறுவனங்கள்**

முந்தைய ஆண்டுகளில் ஒரு கணக்கில் பதிவுபெற ஒப்புக் கொண்ட ஒருவர், சில விவரங்களை சந்தைப்படுத்துபவர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ள நிறுவனத்திற்கு கவனக்குறைவாக அனுமதி வழங்கியிருக்கலாம். பொதுவாக 1999ஆம் ஆண்டின் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட நிதிச் சேவை நவீனமயமாக்கல் சட்டம் எவ்வாறு செய்யப்படலாம் என்பதற்கான கட்டுப்பாடுகளை விதித்தது. வங்கிகள் மற்றும் நிதி நிறுவனங்கள் வாடிக்கையாளர்களின் தகவல் நிறுவனத்திற்கு வெளியே வெளிப்படுத்தப்பட்ட பல்வேறு வழிகளை வெளியிடுமாறு கட்டாயப்படுத்தின.

இந்த சட்டங்கள் நுகர்வோர் நிதி தகவல்களை துஷ்பிரயோகம் செய்வதைத் தடுக்க வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன, ஆனால் அது முழுமையாக வெற்றிபெறவில்லை.

## 5.10 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1. மின்னணு வங்கியியல் பாதுகாப்புகள் யாவை?
2. பாதுகாப்புக்கான தேவைகளின் முக்கியத்துவம் என்ன?
3. இணைய பாதுகாப்பு கருத்துக்கள் பற்றி விளக்கவும்
4. தனியுரிமை காரணிகள் என்ன?
5. பலவகையான இணைய தாக்குதல் விளக்கவும்.
6. சைபர் குற்றங்களை வகைப்படுத்துக.
7. தனியுரிமைக்கான காரணங்கள் என்ன?

# அலகு 6

# மின்னணு வங்கி - தரவுகள்



**அமைப்பு**

6.1 தரவு சேதம்
6.2 மறைக்குறியாக்கம் (Encryption)
6.3 மறைக்குறியாக்க பொருள்
6.4 மறைக்குறியாக்கம் செயல்முறை
6.5 இரகசியக் குறி கொண்டு எழுதப்பட்ட செய்தி
6.6 குறியாக்கவியலாளர் (Cryptonologist)
6.7 குறியாக்கம் (Cryptography)
6.8 சிபர் அமைப்பு (Cyber Systems) மற்றும் நடைமுறைகள்
6.9 குறியீட்டு நடைமுறைகள் (Code Systems)
6.10 சிபர் - மறைக்குறியீடு (Cipher)
6.11 குறியாக்க நடைமுறை
6.12 தரவு குறியாக்க தரநிலை

## 6.1 தரவு சேதம்

தற்போது வளர்ந்துவரும் மின்னணு வங்கியின் பெரும் பொறுப்ப அதன் வாடிக்கையாளரின் தரவுகளை பாதுகாப்பதாகும். இது வணிக நிறுவனத்தின் நன் மதிப்பினை உயர்த்தும் என்றால் அது மிகையாகாது.

தரவுகளின் நம்பகத்தன்மையை பாதுகாப்பதற்காக அவற்றை பாதுகாப்பான முறையில் குறியாக்கம் மற்றும் அதன் துணை வழிமுறைகளைக்கொண்டு பாதுகாப்பதாகும். குறியாக்கம் மற்றும் அதன் துணை வழிமுறைகளைப் பற்றி இந்த அலகில் காணலாம்.

**தரவு இழப்புக்கான பொதுவான காரணங்கள்**

எல்லா அளவிலான வணிகங்களுக்கும் தரவு இழப்பு என்பது ஒரு கடுமையான பிரச்சினையாகும்- கோப்புகளை இழப்பது என்பது வாடிக்கையாளரின் வணிகத்திற்கு அவசியமான தகவல்களை மீட்டெடுக்க அல்லது மீட்டெடுக்க நேரத்தையும் பணத்தையும் இழப்பதாகும். தரவு தற்செயலாக நீக்கப்படும் போது அல்லது தரவு சிதைந்துவிடும் போது தரவு இழப்பு ஏற்படுகிறது. வைரஸ்கள் அல்லது வடிவமைப்பு பிழைகள், மனிதர்கள் மற்றும் மென்பொருளால் தரவுகள் இழக்கப்படலாம்.

கோப்புகள் மற்றும் ஆவணங்களை இழப்பது பெரும்பாலும் வாடிக்கையாளரின் நிறுவனத்தின் நிதி ஆரோக்கியத்தில் நீடித்த தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

குறிப்பு

இழந்த சில தரவுகள் மீட்டெடுக்கப்படுகின்றன. ஆனால் இந்த செயல்முறைக்கு பெரும்பாலும் தகவல் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களின் உதவி தேவைப்படுகிறது மற்றும் வாடிக்கையாளரின் வணிகம் வேறு எங்கும் பயன்படுத்தக்கூடிய நேரத்தையும் வளங்களையும் செலவிடுகிறது. பிற நிகழ்வுகளில், இழந்த கோப்புகள் மற்றும் தகவல்களை மீட்டெடுக்க முடியாது, இதனால் தரவு இழப்பு தடுப்பு இன்னும் அவசியம். தரவு இழப்புக்கு என்ன வழிவகுக்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம் தரவு இழப்புக்கான வாடிக்கையாளரின் வணிகத்தின் திறனைக் குறைக்கலாம். தரவு இழப்புக்கான பொதுவான சில காரணங்களைப் பற்றி கீழ்காணலாம்.

**வணிகங்களில் தரவு இழப்பின் விளைவுகள்**

தரவு இழப்பு என்பது எந்தவொரு தகவல் அடிப்படையிலான வணிகத்தின் அன்றாட செயல்பாட்டை சீர்குலைக்கும் ஒரு பெரிய சிரமமாகும். முக்கியமான கோப்புகள் மற்றும் ஆவணங்கள் இழக்கப்படும்போது, இழப்பால் எஞ்சியிருக்கும் இடைவெளிகளை நிரப்ப வாடிக்கையாளரின் வணிகமானது இந்த கோப்புகளை மீண்டும் உருவாக்க அல்லது மீட்டெடுக்க நேரத்தையும் வளங்களையும் செலவிட வேண்டும். தகவலின் கடினமான நகல்களை நீங்கள் கண்டுபிடிக்க முடியும் என்றாலும், தொலைந்து போன இலக்கமுறை நகல்களைப் போல இவை புதுப்பித்ததாக இருக்காது. ஊழல் அல்லது வைரஸால் ஏற்படும் தரவு இழப்பு குறிப்பிட்ட சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகிறது, ஏனெனில் தரவு இழப்பின் அளவு சில நேரங்களில் தீர்மானிக்க கடினமாக இருக்கும். சேதமடைந்த கோப்புகளை களைந்து சரிசெய்வது வாடிக்கையாளரின் வணிகத்திற்கு தேவையில்லாத செலவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

தரவு இழப்பு உற்பத்தித்திறன் காலக்கெடுவைத் திருப்பி விடுகிறது, மேலும் பாதுகாப்பு மீறல்களுடன் இருந்தால் வாடிக்கையாளர்களை இழக்க நேரிடும். முக்கியமான தரவு திருடப்பட்டால் அல்லது சமரசம் செய்யப்படும்போது, வாடிக்கையாளரின் நிறுவனம் இதை வாடிக்கையாளர்களுக்கு வெளியிட வேண்டும், இதனால் அவர்களின் நம்பிக்கையையும் மரியாதையையும் இழக்க நேரிடும். தரவு இழப்பிலிருந்து வாடிக்கையாளரின் நிறுவனம் மீட்க முடிந்தாலும், வாடிக்கையாளரின் உறவுகளை மீண்டும் உருவாக்க நீங்கள் நீண்ட நேரத்தை செலவிட வேண்டும்.

**1. மனித பிழை**

நாம் அனைவரும் தவறு செய்கிறோம், சில சமயங்களில் அவை பெரிய அளவிலான தவறுகளாக உள்ளது. வணிகங்களைப் பொறுத்தவரை,

இந்த தவறுகள் தரவுக் கோப்புகள் அல்லது உரையின் பிரிவுகளை வேண்டுமென்றே நீக்குவதற்கு வழிவகுக்கும். அதை உணராமல், ஊழியர்கள் முக்கியமான கோப்புகளை மேலெழுதலாம் அல்லது வாடிக்கையாளரின் வணிகத்திற்கு அவசியமான தகவல்களை நீக்கலாம். தரவு இழப்புக்கான பல முக்கிய காரணங்களில் மனித பிழை ஒரு பங்கைக் கொண்டிருக்கலாம், இதில் வன் சேதம், திரவக் கசிவுகள், மென்பொருள் ஊழல் மற்றும் வன் வடிவமைத்தல் ஆகியவை அடங்கும்.

குறிப்பு

தரவு கையாளுதலில் மனித பிழையைத் தடுப்பதற்கான ஒரு முக்கியமான நடவடிக்கை சரியான பயிற்சி. வாடிக்கையாளரின் நிறுவனத்தில் தரவு செயலாக்கம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது மற்றும் வாடிக்கையாளரின் காப்பு அமைப்புகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன என்பதை வாடிக்கையாளரின் ஊழியர்கள் புரிந்துகொள்வதை உறுதிசெய்வது அவசியம். அவர்கள் பணிபுரியும் ஆவணங்கள் தானாகவே காப்புப் பிரதி எடுக்கப்படுமா அல்லது அவை வேலை செய்யும் போது கோப்புகளை கைமுறையாக சேமிக்க வேண்டுமா என்பதை அறிந்து கொள்வது இது மிகவும் எளிது.

மனித பிழையில் இருந்து தவறுககளை பல மென்பொருள் மூலம் குறைக்கலாம். தன்னியக்கவாக்கம் தரவுகளுடனான மனித தொடர்புகளின் அளவைக் குறைக்கிறது, இது நீக்குதல் அல்லது மேலெழுதும் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது. ஒரு உகந்த பணிப்பாய்வு ஊழியர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும் போது மற்றும் தவறுகளை எளிதாகக் கண்டுபிடிக்கும் போது மனித பிழைகள் ஏற்படுவதற்கான சிறிய இடத்தையும் விட்டுவிடும். முந்தைய தரவு நிலைகளைப் பாதுகாக்க காப்பு அமைப்புகளும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

**2. வைரஸ்கள்**

தரவு இழப்புகளுக்கு என்ன காரணம் என்று நீங்கள் ஆராயும்போது, பெரும்பாலான மக்கள் வைரஸ்களைப் பற்றி நினைக்கிறார்கள். வணிகங்களைப் பொறுத்தவரை, வைரஸ்கள் தரவைத் திருடலாம் மற்றும் நீக்கலாம் அல்லது வணிக நடவடிக்கைகளை ஒரு வலைவலத்திற்கு கொண்டு வரலாம், நிறுவனத்தின் செயல்பாட்டை அழிக்கலாம். ஒரு கணினி பெரும்பாலும் மின்னஞ்சல் அடிப்படையிலான தாக்குதலிலிருந்து அல்லது ∴பிஷிங் மூலம் ஒரு வைரஸைப் பெறுகிறது, இது ஒரு ஊழியரை மின்னஞ்சல் இணைப்பைக் செயல்படுத்த தூண்டுகிறது. இந்த இணைப்பு பின்னர் வைரஸ் கணினி கணினியில் கோப்புகளை சேதப்படுத்த அல்லது திருட அனுமதிக்கிறது.

பொருத்தமான வைரஸ் தடுப்பு மென்பொருளுடன் (Antivirus) நம்மை வைரசுக்கு எதிராக பாதுகாக்கவும். நமது வைரஸ் தடுப்பு அமைப்புகள் தொடர்ந்து புதுப்பிக்கப்பட்டு, வைரஸ்கள் ஏதேனும் கடுமையான சேதத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு முன்பு அவற்றைப் கண்டுபிடிக்க தொடர்ந்து சோதனையை இயக்கவும். தீங்கிழைக்கும் நிரல் வாடிக்கையாளரின்

தரவை அழித்துவிட்டால், வழக்கமான கணினி காப்புப்பிரதிகளையும் (Backup) செய்யலாம். வைரஸ்களிலிருந்து இழந்த தரவை மீட்டெடுப்பதற்கான ஒரே வழி பெரும்பாலும் தரவு காப்புப்பிரதி ஆகும்.

குறிப்பு

### 3. கணிப்பொறி வன்பொருள் (Hardware) பாதிப்பு

வன்பொருள் செயலிழப்புகளால் பெரும்பாலான தரவு இழப்புகள் நிகழ்கின்றன, இதில் முதன்மையானது ஹார்ட் டிரைவ்கள (Harddisk) கணினிகளின் மிகவும் பலவீனமான பகுதிகளாகும், மேலும் ஒவ்வொரு வாரமும் சுமார் 140 ஆயிரம் ஹார்ட் டிரைவ்கள் செயலிழக்கின்றன. இந்த விபத்துக்களில், 60 சதவிகிதம் இயந்திர சிக்கல்களாலும், 40 சதவிகிதம் கணினி அல்லது மடிக்கணினியைக் தவறாகக் கையாளுவதன் விளைவாகும். கணினி அதிக வெப்பமடைகிறது, பொதுவாக அதிகப்படியான பயன்பாடு அல்லது கணினியில் தூசி உருவாக்கப்படுவதால் ஹார்ட் டிரைவ்கள் சேதமடையும்.

இருப்பினும், எந்தவொரு இயந்திரத்தையும் போலவே, ஒரு வன் காலப்போக்கில் தேய்ந்துபோய் இறுதியில் வேலை செய்வதை நிறுத்திவிடும். ஒரு வன்பொருள் தோல்வியடையக்கூடும் என்பதைக் குறிக்க சில அறிகுறிகள் கீழே உள்ளன:

- வன் அடிக்கடி செயலிழக்கிறது
- கணினி வழக்கத்திற்கு மாறாக சூடாக இருக்கிறது
- துவக்கும்போது வன் சிக்கல்களை அனுபவிக்கிறது
- கனிணியின் வேகம் தொடர்ந்து மெதுவாக இருக்கும்
- கணினி அடிக்கடி செயல்படுவது நிறுத்தம்
- கோப்புகள் திறக்கப்படாது அல்லது தோராயமாக சிதைக்கப்படாது

வன் செயலிழப்புகளைத் தடுக்க, வாடிக்கையாளரின் சாதனத்துடன் சரியான முறையில் செயல்படுவதை உறுதிசெய்து, வாடிக்கையாளரின் கணினியை அதிகப்படியான தூசியிலிருந்து விலக்கி வைக்கவும். வெளிப்புற இயக்கி அல்லது கிளவுட் சேவையகத்தில் வாடிக்கையாளரின் வன்வட்டத்தை தொடர்ந்து காப்புப் பிரதி எடுப்பதன் மூலம் சீரற்ற செயலிழப்பு வாடிக்கையாளரின் தரவை அழிக்காது என்பதையும் உறுதிப்படுத்தலாம்.

கணினியிலிருந்து வன்வட்டை அகற்றி, வேறொரு கணினியுடன் இணைப்பதன் மூலம் இழந்த தரவை வன் சேதத்திலிருந்து மீட்டெடுக்க முடியும். வன் முற்றிலும் சிதைந்திருந்தால், தரவு மீட்பு மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி தரவை மீட்டெடுக்க முயற்சி செய்யலாம். இருப்பினும், செயலிழந்த வன்வட்டிலிருந்து இழந்த தரவை மீட்டெடுக்க உங்களுக்கு உதவ ஒரு நிபுணரைத் தொடர்புகொள்வது பெரும்பாலும் சிறந்தது.

குறிப்பு

**4. மின் தடைகள்**

மின் தடைகள் வணிக நடவடிக்கைகளுக்கு கணிசமாக இடையூறு விளைவிக்கும், எச்சரிக்கை இல்லாமல் மென்பொருள் அமைப்புகளை மூடுகின்றன. இது சேமிக்கப்படாத தரவை இழக்க நேரிடுவது மட்டுமல்லாமல், முறையற்ற பணிநிறுத்தம் நடைமுறைகள் காரணமாக இருக்கும் கோப்புகளை சிதைக்கக்கூடும். சில நேரங்களில், முழு நிரல்களும் சரியாக இயங்காத மின் தடை காரணமாக செயல்படாதவை. ஹார்ட் டிரைவ் சிஸ்டத்திற்கு எழுதும் போது ஒரு கணினி மூடப்பட்டால், அது மீண்டும் தொடங்கப்படாது.

மின் செயலிழப்பின் போது நீங்கள் தரவை இழக்காவிட்டாலும், முறையற்ற பணிநிறுத்தங்கள் கணினி வன்வட்டுகளில் நீடித்த தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும். மின் தடை அல்லது அதிகரிப்பு அடிக்கடி நடந்தால், ஒரு வன்வட்டத்தின் ஆயுட்காலம் வெகுவாகக் குறைக்கப்படும், மேலும் அது செயலிழக்க அதிக வாய்ப்புள்ளது.

வழக்கமான, தானியங்கி கணினி காப்புப்பிரதிகளை உருவாக்குவதன் மூலம் இந்த சிக்கல்களிலிருந்து பாதுகாக்க சிறந்த வழி. மின்சாரம் செயலிழப்பிலிருந்து இழந்த தரவை மீட்டெடுப்பதற்கான ஒரே வழி காப்புப்பிரதிகள்தான். மின்சாரம் அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் சேதத்தைத் தடுக்க வாடிக்கையாளரின் வணிகம் எழுச்சி பாதுகாப்பாளர்களையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.

**5. கணினி அல்லது மடிக்கணினி திருட்டு**

தரவை இழப்பதற்கு மேல், மடிக்கணினி திருட்டு தரவு மீறலின் அச்சுறுத்தலையும் ஏற்படுத்துகிறது. வாடிக்கையாளரின் நிறுவனத்தில் உள்ள ஊழியர்கள் சிறிய சாதனங்களில் சேமித்து வைத்திருந்தால் அல்லது முக்கியமான தகவல்களை அணுகினால், அந்த மடிக்கணினிகள் அல்லது டேப்லெட்களிலிருந்து தரவை தொலைவிலிருந்து மீட்டெடுப்பதற்கான வழிமுறையை நீங்கள் கொண்டிருக்க வேண்டும். மடிக்கணினிகளில் சேமிக்கப்பட்ட முக்கியமான தரவு பாதுகாப்பான இடத்திற்கு காப்புப் பிரதி எடுக்கப்படுவதையும் நீங்கள் உறுதிப்படுத்த வேண்டும்.

வாடிக்கையாளரின் அலுவலக கட்டிடத்தில் உள்ள கணினிகளுக்கு, அவை பூட்டப்பட்ட அறைகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள், அவற்றைப் பயன்படுத்த அங்கீகாரம் பெற்ற ஊழியர்கள் மட்டுமே அணுகலாம். ஒரே இரவில் வாடிக்கையாளரின் வணிகத்தை மூடும்போது, கணினிகள் அல்லது பிற மதிப்புமிக்க பொருட்களைத் திருட திருடர்களை அழைக்காதபடி பாதுகாப்பான பூட்டுதல் நடைமுறையை வைத்திருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

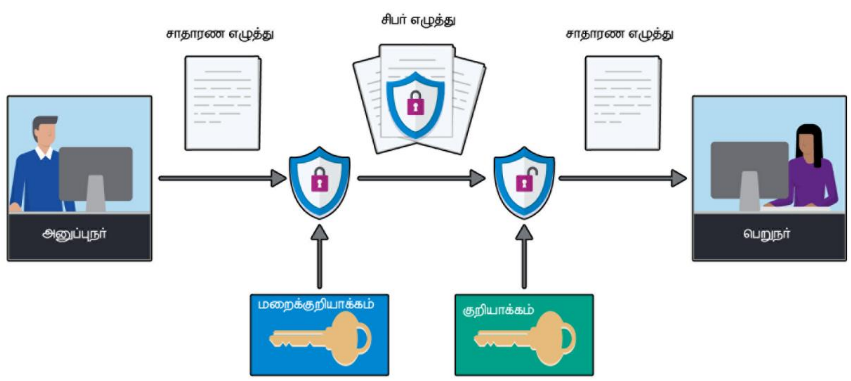
**6. திரவ சேதம்**

குறிப்பு

வாடிக்கையாளரின் மடிக்கணினி அல்லது கணினியில் காபி அல்லது தண்ணீரைக் கொட்டினால் கணினியை மீட்டெடுப்பது கடினம், உள்ளே சேமிக்கப்பட்ட தரவை முற்றிலுமாக சேதமடையும். கணினி தண்ணீரில் மூழ்கும்பட்சத்தில் தரவை மீட்பது முற்றிலும் சிக்கலானது. சில நேரங்களில் ஒரு கணினி கசிவுக்குப் பிறகு நன்றாக வேலை செய்வதாகத் தோன்றலாம், ஆனால் உள் சேதம் பிறகு நீண்ட விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும், இது எதிர்காலத்தில் கணினியை குறுகிய ஆயுளுக்கு உள்ளாக்கும். காபி போன்ற திரவ பானங்கள் கசிவு ஏற்பட்டுபின் சரியாக ஒரு குறிப்பிட்ட ஆபத்தை ஏற்படுத்துகின்றன, ஏனெனில் ஒரு கசிவு சரியாக சுத்தம் செய்யப்படாவிட்டால் அவை கணினியின் உட்புறத்தை அரிக்கும்.

## 6.2 மறைக்குறியாக்கம் (Encryption)

மறைக்குறியாக்கம் என்பது தரவை அடையாளம் காண முடியாத அல்லது தனிக்குறியாக்கப்பட்ட வடிவமாக மாற்றும் செயல்முறையாகும். முக்கியமான தகவல்களைப் பாதுகாக்க இது பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது, இதன்மூலம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட தரப்பினரால் மட்டுமே அதைப் பார்க்க முடியும். இதில் கோப்புகள் மற்றும் சேமிப்பக சாதனங்கள், வயர்லெஸ் நெட்வொர்க்குகள் மற்றும் இணையம் வழியாக மாற்றப்பட்ட தரவு ஆகியவை அடங்கும்.




*படம் 1 : மறைக்குறியாக்கம்*

மறைக்குறியாக்கம் என்பது தற்போது பெரும்பாலான நிறுவனங்களால் பயன்படுத்தப்படும் மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மற்றும் வெற்றிகரமான தரவு பாதுகாப்பு முறைகளில் ஒன்றாகும். இயற்கையான மொழிகளைப் பயன்படுத்தி செய்தியை குறியாக்கம் செய்வது குறியாக்க நேரத்தைக் குறைத்து செயல்திறனை மேம்படுத்துகிறது. இந்தியாவின் தெற்குப்

பகுதியில் பேசப்படும் மிகப் பழமையான திராவிட மொழி தமிழ். தமிழ் கிரிப்டோகிராபி என பெயரிடப்பட்ட உரையை குறியாக்க இங்கே தமிழ் மொழியைப் பயன்படுத்துகிறோம். தமிழ் மொழியில் 247 எழுத்துக்கள் இருப்பதால், செய்தியை சிதைப்பது மிகவும் கடினம். குறியாக்கம் செய்யப்பட வேண்டிய செய்தி தமிழ் மொழியில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது, இந்த மொழிபெயர்க்கப்பட்ட உரை பின்னர் தோராயமாக உருவாக்கப்பட்ட 2-பிட் ஆங்கில எழுத்துக்களுடன் இணைக்கப்படுகிறது. இந்த செயல்முறையின் விளைவாக இடைநிலை சை.ஃ.பர் (Inter Cyber) என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழ் கிரிப்டோகிரா.ஃ.பி மொழிபெயர்ப்பு, வரைபடம் மற்றும் குறியாக்கம் ஆகிய மூன்று கட்டங்களைப் பயன்படுத்துவதால், இது தற்போதுள்ள நெறிமுறைகள் மற்றும் தரவு குறியாக்கத் தரநிலை (டி.இ.எஸ்) போன்ற வழிமுறைகளை விட தரவை மிகவும் பாதுகாப்பானதாக்குகிறது.

மேலும் கிரிப்டோகிராபி செய்த தரவுகளை பழைய நிலைக்கு மாற்றும் நிலையை (Decrpyt) செய்ய முயற்சிக்கும் நபருக்கு தமிழ் அறிவு இருக்க வேண்டும். அசல் தரவைக் காண மொழி மற்றும் வரைவட விவரங்கள் மற்றும் இந்த வழிமுறை வெளிப்படுத்துகிறது. முன்மொழியப்பட்ட வழிமுறையின் மதிப்பீடு அது வேகமாக இயங்குகிறது மற்றும் ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த குறியாக்க நேரம், குறைந்த நினைவக மேல்நிலை ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது என்பதைக் காட்டுகிறது

## 6.3 மறைக்குறியாக்கம் - பொருள்.

மறைக்குறியாக்கம் என்பது தரவை அடையாளம் காண முடியாத அல்லது “மறைகுறியாக்கப்பட்ட” வடிவமாக மாற்றும் செயல்முறையாகும்.

ஜிஎன்யுபிஜி (GnuPG) அல்லது ஏஎக்ஸ்கிரிப்ட் (AxCrypt) போன்ற கோப்பு குறியாக்க பயன்பாட்டைப் மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு கோப்பு, கோப்புறை அல்லது முழு தொகுதியையும் குறியாக்கம் செய்யலாம். ஸ்ட.ஃ.பிட் டீலக்ஸ் மற்றும் 7-ஜிப் போன்ற சில கோப்பு சுருக்க நிரல்களைப் பயன்படுத்தியும் கோப்புகளை குறியாக்கம் செய்யலாம். அடோப் அக்ரோபேட் மற்றும் இன்ட்யூட் டர்போடாக்ஸ் போன்ற பொதுவான நிரல்கள் கூட கடவுச்சொல் பாதுகாக்கப்பட்ட கோப்புகளை சேமிக்க அனுமதிக்கின்றன, அவை மறைகுறியாக்கப்பட்ட வடிவத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

ஒரு மறைகுறியாக்கப்பட்ட கோப்பு அதைப் பார்க்க முயற்சிக்கும் எவருக்கும் துருவல் தோன்றும். அங்கீகரிக்கப்படுவதற்கு இது மறைகுறியாக்கப்பட வேண்டும். சில மறைகுறியாக்கப்பட்ட கோப்புகளுக்கு திறக்க கடவுச்சொல் தேவைப்படுகிறது , மற்றவர்களுக்கு தனிப்பட்ட விசை தேவைப்படுகிறது, இது விசையுடன் தொடர்புடைய கோப்புகளைத் திறக்கப் பயன்படுகிறது.

குறிப்பு

வயர்லெஸ் நெட்வொர்க்குகள் மற்றும் இணையம் வழியாக அனுப்பப்படும் தரவைப் பாதுகாக்க மறைக்குறியாக்கமும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மறைக்குறியாக்கம் செய்ய நாம் ஒரு கடவுச்சொல்லை உள்ளிட வேண்டும் (சில நேரங்களில் பயனர்பெயர்) பாதுகாப்பான இணைய இணைப்பு நெட்வொர்க்குடன் இணைக்கப்படும், ஆனால் நீங்கள் இணைக்கப்பட்டவுடன், வாடிக்கையாளரின் சாதனத்திற்கும் வயர்லெஸ் திசைவிக்கும் இடையில் அனுப்பப்படும் எல்லா தரவும் குறியாக்கம் செய்யப்படும்.

பல வலைத்தளங்கள் மற்றும் பிற இணைய சேவைகள் SSLஐப் பயன்படுத்தி தரவு பரிமாற்றங்களை குறியாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, ‘https: //’ உடன் தொடங்கும் எந்த வலைத்தளமும், HTTPS நெறிமுறையைப் பயன்படுத்துகிறது, இது வலை சேவையகத்திற்கும் வாடிக்கையாளரின் உலாவிக்கும் இடையில் அனுப்பப்படும் எல்லா தரவையும் குறியாக்குகிறது.இதில் ஒரு பாதுகாப்பான பதிப்பு, FTP, எல்லாத் தரவுகளும் இடமாற்றங்கள் குறியாக்கம் செய்கிறது.

பல வகையான குறியாக்க வழிமுறைகள் உள்ளன , ஆனால் மிகவும் பொதுவான சிலவற்றில் AES (மேம்பட்ட குறியாக்க தரநிலை), DES (தரவு குறியாக்க தரநிலை), RSA மற்றும் DSA (இலக்கமுறை கையொப்ப அல்காரிதம்) ஆகியவை அடங்கும். வாடிக்கையாளரின் தனிப்பட்ட தரவைப் பாதுகாக்க பெரும்பாலான குறியாக்க முறைகள் போதுமானவை என்றாலும், பாதுகாப்பு மிகவும் முக்கியமானது என்றால், 256-பிட் குறியாக்கத்துடன் AES போன்ற நவீன வழிமுறையைப் பயன்படுத்துவது நல்லது.

## 6.4 மறைக்குறியாக்க செயல்முறை

இணையத்தில், இரண்டு கணினிகள் பெரும்பாலும் ஒன்றுக்கொன்று பாதுகாப்பான தரவைப் பரிமாறிக்கொள்ள நாம் விரும்புகிறோம். நமது கடவுச்சொல்லை உள்நுழைவுத் திரையில் தட்டச்சு செய்யும் போது, அந்தத் தரவை இணைய சர்வர்களுக்கு பாதுகாப்பாக அனுப்பவேண்டும்.

சமச்சீர் குறியாக்க நுட்பங்கள் தரவை குறியாக்க மற்றும் மறைகுறியாக்க ஒரே விசையைப் பயன்படுத்தி அனுப்புநர் மற்றும் பெறுநர் இரண்டையும் நம்பியுள்ளன.

மீட்புக்கு பொது விசை குறியாக்கம் என்பது ஒரு சமச்சீரற்ற குறியாக்க நுட்பமாகும், இது குறியாக்கத்திற்கும் மறைகுறியாக்கத்திற்கும் வெவ்வேறு விசைகளைப் பயன்படுத்துகிறது, இது இணையத்தில் உள்ள கணினிகள் ஒன்றொன்றும் பாதுகாப்பாக தொடர்பு கொள்ள அனுமதிக்கிறது.

குறிப்பு

**படி 1: முக்கிய தலைமுறை**

ஒவ்வொரு நபரும் (அல்லது அவர்களின் கணினி) அவர்களை அடையாளம் காணும் வகையில் ஒரு இணை விசைகளை உருவாக்க வேண்டும். அவை ஒரு தனிப்பட்ட விசை மற்றும் பொது விசை என்றழைக்கப்படும்.

வாடிக்கையாளரின் கணினியால் பயன்படுத்தப்படும் அதே RSA வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி அந்த இணையை உருவாக்கலாம்:

**படி 2: முக்கிய பரிமாற்றம்**

அனுப்பும் மற்றும் பெறும் கணினிகள் TCP / IP போன்ற நம்பகமான சேனல் வழியாக பொது விசைகளை ஒன்றுக்கொன்று பரிமாறிக்கொள்கின்றன. தனிப்பட்ட விசைகள் ஒருபோதும் பரிமாறப்படுவதில்லை.

**படி 3: குறியாக்கம்**

அனுப்பும் கணினி பெறும் கணினியின் பொது விசையையும் கணித செயல்பாட்டையும் பயன்படுத்தி ரகசிய தரவை குறியாக்குகிறது.

பொது விசை குறியாக்கத்தின் சக்தி அந்த கணித செயல்பாட்டில் உள்ளது. இது ஒரு “ஒரு வழி செயல்பாடு”, அதாவது ஒரு கணினியின் செயல்பாட்டை மாற்றியமைத்து அசல் தரவைக் கண்டுபிடிப்பது நம்பமுடியாத கடினம். தரவை மறைகுறியாக்க பொது விசையை கூட பயன்படுத்த முடியாது.

## 6.5 இரகசியக் குறி கொண்டு எழுதப்பட்ட செய்தி (Cryptogram)

ஒரு கிரிப்டோகிராம் என்பது ஒரு வகை புதிர் ஆகும், இது குறியாக்கப்பட்ட உரையின் ஒரு சிறு பகுதியைக் கொண்டுள்ளது. பொதுவாக உரையை குறியாக்கப் பயன்படும் சை.ஃ.பர் கிரிப்டோகிராம் கையால் தீர்க்கப்படும் அளவுக்கு எளிமையானது. ஒவ்வொரு கடிதமும் வேறு கடிதம் அல்லது எண்ணால் மாற்றப்படும் மாற்று மறைக்குறியீடுகள் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுகின்றன. புதிரைத் தீர்க்க, ஒருவர் அசல் எழுத்துக்களை மீட்டெடுக்க வேண்டும். ஒருமுறை மிகவும் தீவிரமான பயன்பாடுகளில் பயன்படுத்தப்பட்டிருந்தாலும், அவை இப்போது முக்கியமாக செய்தித்தாள்கள் மற்றும் பத்திரிகைகளில் பொழுதுபோக்குக்காக அச்சிடப்பட்டுள்ளன.

கிரிப்டோகிராம்களை உருவாக்க பிற வகை மேம்படுத்தப்பட்ட குறியீடுகள் சில நேரங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு செய்தியை

குறிப்பு

குறியாக்க ஒரு புத்தகம் அல்லது கட்டுரை பயன்படுத்தப்படும் புத்தக மறைக்குறியீடு இதற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

**கிரிப்டோகிராம்களின் வரலாறு**

கிரிப்டோகிராம்களில் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள் முதலில் பொழுதுபோக்கு நோக்கங்களுக்காக உருவாக்கப்படவில்லை, அது இராணுவ அல்லது தனிப்பட்ட ரகசியங்களின் உண்மையான குறியாக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்பட்டது.

பொழுதுபோக்கு நோக்கங்களுக்காக கிரிப்டோகிராமின் முதல் பயன்பாடு அறிவார்ந்த துறவிகளால் நிகழ்ந்தது. பதின்மூன்றாம் நூற்றாண்டில், ஆங்கில துறவி ரோஜர் பேகன் ஒரு புத்தகத்தை எழுதினார், அதில் அவர் ஏழு மறைக்குறியீட்டு முறைகளை பட்டியலிட்டார், மேலும் "ஒரு மனிதன் பைத்தியம் பிடித்தவன், ஒரு ரகசியத்தை தவிர வேறு வழியில்லாமல் எழுதுகிறான், அது மோசமானவர்களிடமிருந்து மறைக்கப்படும்". 19ஆம் நூற்றாண்டில் எட்கர் ஆலன் போ பல செய்தித்தாள் மற்றும் பத்திரிகை கட்டுரைகளுடன் கிரிப்டோகிராம்களை பிரபலப்படுத்த உதவினார்.

நன்கு அறியப்பட்ட சமகால கலாச்சாரத்தில் இரகசிய குறிச்சொற்களைத் உதாரணங்கள் ஆட்சிக்குழு உள்ளன செய்தித்தாள் மற்றும் புதிர்கள் இருந்து.

**கிரிப்டோகிராம் தீர்க்கும் முறை**

மாற்று சிபர்களை (Ciphers) அடிப்படையாகக் கொண்ட கிரிப்டோகிராம்கள் பெரும்பாலும் அதிர்வெண் பகுப்பாய்வு மற்றும் ஒரு எழுத்து வார்த்தைகள் போன்ற சொற்களில் எழுத்து வடிவங்களை அங்கீகரிப்பதன் மூலம் தீர்க்கப்படலாம். அவை ஆங்கிலத்தில் "நான்" அல்லது "அ" (மற்றும் சில நேரங்களில் "ஓ") மட்டுமே இருக்க முடியும். இரட்டை கடிதங்கள், அப்போஸ்ட்ரோப்கள் மற்றும் எந்த கடிதமும் சிபர்களில் மாற்றாக இருக்க முடியாது என்பதும் தீர்வுக்கான தடயங்களை வழங்குகின்றன. எப்போதாவது, கிரிப்டோகிராம் புதிர் தயாரிப்பாளர்கள் ஒரு சில எழுத்துக்களைக் கொண்டு தீர்வைத் தொடங்குவார்கள்.

## 6.6 குறியாக்கவியலாளர் (Cryptonologist)

குறியாக்கவியலாளர்கள், குறியீடுகள், கிரிப்டோகிராம்கள் மற்றும் புதிர்களை உருவாக்கி புரிந்துகொள்கிறார்கள். குறியாக்கவியலாளர்கள் தரவை குறியாக்க சிபர்கள், வழிமுறைகள் மற்றும் பாதுகாப்பு நெறிமுறைகளை எழுதுகிறார்கள், அதே நேரத்தில் குறியாக்கவியலாளர்கள் தகவல்களை மறைகுறியாக்க ஏற்கனவே

இருக்கும் குறியீட்டை உடைக்கிறார்கள். இந்த வல்லுநர்கள் வணிகம் மற்றும் இலாப நோக்கற்ற அமைப்புகளில் பாதுகாப்பான தகவல் தொடர்பு மற்றும் தகவல் பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கின்றனர்.

குறிப்பு

### குறியாக்கவியலாளரின் பணிகள்

குறியாக்கவியலாளர்கள் தரவை குறியாக்க வழிமுறைகள் மற்றும் மறைக்குறியீடுகளை உருவாக்குவதன் மூலம் கணினி மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைப்புகளைப் பாதுகாக்கின்றன. அவை பெரும்பாலும் ஒரு குறியாக்கவியலாளரின் கடமைகளைச் செய்கின்றன, தகவல்களைப் புரிந்துகொள்ள வழிமுறைகள் மற்றும் சைபர் உரையை புரிந்துகொள்கின்றன. குறியாக்கவியலாளர்கள் பலவீனங்களையும் பாதிப்புகளையும் அடையாளம் காண ஏற்கனவே உள்ள குறியாக்க முறைகளை பகுப்பாய்வு செய்கின்றனர். அவை குறியாக்கவியல் கோட்பாடுகள் மற்றும் நுட்பங்களை உருவாக்கி சோதிக்கின்றன, புதிய அல்லது புதுப்பிக்கப்பட்ட குறியாக்க தீர்வுகளை செயல்படுத்துகின்றன. நிறுவனங்கள் மற்றும் நிறுவனங்களுடன் பணியாற்றுவதன் மூலம், குறியாக்கவியலாளர்கள் பாதுகாப்புத் தேவைகளை தொழில் தரத்துடன் இணைத்து, மிகவும் பாதுகாப்பான தரவு பரிமாற்றத்தை உறுதி செய்கின்றனர்.

குறியாக்கவியலாளர்களாக, குறியாக்கவியல் வல்லுநர்கள் தரவை மறுகுறியாக்கம் செய்கிறார்கள், தகவல்களை அணுக வழிமுறைகள் மற்றும் மறைக்குறியீடுகளை உடைக்கின்றனர். செய்திகளையும் குறியீட்டு முறைகளையும் மறைகுறியாக்குவதன் மூலம், பாதுகாப்பில் உள்ள இடைவெளிகளை எவ்வாறு தவிர்ப்பது என்பதை குறியாக்கவியலாளர்கள் நன்கு புரிந்துகொள்கிறார்கள். இந்த தொழில் வல்லுநர்கள் அதிக ரகசியத்தன்மை தேவைப்படும் தொழில்களில் அறிவு மற்றும் திறன்களைக் கொண்டுள்ளனர். தரவை மறைகுறியாக்குவதன் மூலம் மற்றும் குறியாக்கம் செய்வதன் மூலம், குறியாக்கவியலாளர்கள் மற்றும் குறியாக்கவியலாளர்கள் தனிநபர்கள், குழுக்கள், வணிகங்கள் மற்றும் அமைப்புகளை ஒரே மாதிரியாக பாதுகாக்கின்றனர்.

குறியாக்கவியலாளர்கள் அரசாங்கத்திற்காக வேலை செய்கிறார்கள், குறிப்பாக இராணுவத் தரவைப் பாதுகாக்கவும், தேசிய பாதுகாப்பைப் பாதுகாக்கவும். சுகாதார நிறுவனங்கள் மற்றும் நிறுவனங்களுக்கான மின்னணு மருத்துவ பதிவுகள் மற்றும் தனிப்பட்ட சுகாதார தகவல்களின் நேர்மையை அவை பராமரிக்கின்றன. வங்கி பதிவுகள், ஈ-காமர்ஸ் செயல்பாடு மற்றும் கடன் மற்றும் பற்று அட்டை தகவல் போன்ற நிதி தரவுகளையும் அவை குறியாக்குகின்றன.

## 6.7 குறியாக்கம் (Cryptography)

குறிப்பு

மின்னணு முறையில் தரவுகளை மாற்றும்போது அல்லது சேமிக்கப்படும் போது தரவை தனிப்பட்டதாக வைத்திருக்க குறியாக்கம் மற்றும் மறைகுறியாக்கத்திற்கான பல்வேறு கணித நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கிரேக்க கிரிப்டோஸிலிருந்து, மறைக்கப்பட்ட பொருள் மற்றும் எழுதப்பட்ட பொருள், கலை அல்லது அறிவியல், அமைப்பு, குறியீடு அல்லது மறைக்குறியீட்டில் செய்திகளை எழுதுவதற்கும், மறைப்பதற்கும் அதன் மூலம் உள்ளடக்கத்தைப் பாதுகாப்பதாகும். குறியாக்கம் செய்யப்படும்போது, குறியீட்டின் விசையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மட்டுமே எளிய உரைச் செய்தியை வெளிப்படுத்த முடியும். மறைக்குறியீட்டு செய்தியின் இருப்பை மறைக்காது, ஆனால் அதன் உள்ளடக்கத்தை மறைக்கிறது.

## 6.8 சிபர் (Cipher) அமைப்பு மற்றும் வகைகள்

இன்றைய நவீன மின்னணு பண பறிமாற்ற உலகில் நமது தரவுகளை திருடுவதற்கு ஹேக்கர்கள பல அதி நீவன தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஏதேனும் மூன்றாம் தரப்பு எங்கள் தரவு பாதுகாப்பாக வைக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எளிய உரை என்பது அனுப்புநர், பெறுநர் அல்லது எந்த மூன்றாம் தரப்பினராலும் படிக்கக்கூடிய செய்தி அல்லது தரவு. சில வழிமுறைகள் அல்லது நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி எளிய உரை மாற்றப்படும்போது, இதன் விளைவாக வரும் தரவு அல்லது செய்தி சிபர் எழுத்து என்று அழைக்கப்படுகிறது. சுருக்கமாக, எளிய உரையை, அதாவது படிக்கக்கூடிய உரையை, படிக்க முடியாத உரையாக மாற்றுவது சிபர் எழுத்துகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

### 1. *சீசர் சிபர்*

சீசர் மறைக்குறியீட்டில், எளிய உரை எழுத்துகளின் தொகுப்பு வேறு எந்த எழுத்து, சின்னங்கள் அல்லது எண்களால் மாற்றப்படுகிறது. இது உரையை மறைக்கும் மிகவும் பலவீனமான நுட்பமாகும். சீசரின் மறைக்குறியீட்டில், செய்தியில் உள்ள ஒவ்வொரு எழுத்துக்களும் மூன்று இடங்களால் மாற்றப்படுகின்றன. ஒரு உதாரணத்தைப் பார்ப்போம். எளிய உரை ஒரு சீசர் மறைக்குறியீடாக, ஒவ்வொரு எழுத்துக்களும் மூன்று இடங்களால் மாற்றப்படுகின்றன, இதனால் நு ஆனது ர் ஆல் மாற்றப்படும், னு ஆனது பு ஆல் மாற்றப்படும், ரு ஓ ஆல் மாற்றப்படும், ஊ ஆனது கு ஆல் மாற்றப்படும், ட ஆனது நு ஆல் மாற்றப்படும், மற்றும் யு மாற்றப்படும்.

### 2. மோனோ உயிரெழுத்து சிபர்

சீசர் மறைக்குறியீடு மற்றும் சீசர் மறைக்குறியீட்டின் மாற்றியமைக்கப்பட்ட பதிப்பு எளிதாக மறுகுறியாக்கம் செய்வது எளிதானது என்பதால், மோனோ உயிரெழுத்து சிபர் படத்தில் வருகிறது. எளிய உரையில் உள்ள ஒவ்வொரு எழுத்துக்களும் அசல் எழுத்துக்களைத் தவிர வேறு எந்த எழுத்துக்களால் மாற்றப்படலாம். அதாவது, யு முதல் டீ முதல் ஞு வரை வேறு எந்த எழுத்துக்களால் மாற்றப்படலாம். டீ ஐ யு அல்லது ஊ முதல் ஞு வரை மாற்றலாம். ஊ ஐ யு, டீ, மற்றும் னு வழ ண போன்றவற்றால் மாற்றலாம். மோனோ அகரவரிசை மறைக்குறியீடு சிதைவதில் சிரமத்தை ஏற்படுத்துகிறது சீரற்ற மாற்றீடுகள் இருப்பதால் செய்தி மற்றும் அதிக எண்ணிக்கையிலான வரிசைமாற்றம் மற்றும் சேர்க்கை கிடைக்கிறது.

குறிப்பு

**3. ஹோமோபோனிக் பதிலீடு சிபர்**

ஒரு ஹோமோபோனிக் மாற்று சிபர் ஒரு மோனோ உயிரெழுத்து சிபர் போன்றது. ஒரே வித்தியாசம் மோனோ உயிரெழுத்து சிபரில் உள்ளது. நாம் அசல் எழுத்துக்களை தவிர வேறு எந்த சீரற்ற அகரவரிசையுடன் எழுத்துக்களுக்கு பதிலாக ஹோமோபோனிக பதிலீட்டு மறைக்குறியீடு, எழுத்துக்களை நிலையான எழுத்துக்களை மாற்றப்பட்டுள்ளது, அல்லது அமைக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, யு ஐ ஒ, நு உடன் டீ, ளு உடன் யு ஐ மாற்றவும் அல்லது யு ஐ நு, ஒ அல்லது டு, டீ ஐ வு, யு, ஞு போன்றவற்றால் மாற்றப்படுகிறது.

## 6.9 குறியீட்டு நடைமுறைகள் (Code Systems)

கணினியின் உள் சேமிப்பகத்திலும் காந்த ஊடகத்திலும் எண், அகரவரிசை மற்றும் சிறப்பு எழுத்துக்களைக் குறிக்க, நாம் ஒருவித குறியீட்டு முறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். கணினிகளில், குறியீடு பைனரி நிலைகளின் நிலையான அளவு குழுக்களால் ஆனது. ஒரு குழுவில் உள்ள ஒவ்வொரு பைனரி நிலைக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட மதிப்பு ஒதுக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக 8, 4, 2, அல்லது இந்த வழியில் ஒவ்வொரு எழுத்தும் வேறு எந்த சேர்க்கையை வேறுபட்டது என்று பிட்கள் ஒரு கலவையாக குறிப்பிடப்படுகின்றன.

தரவைக் குறிக்க தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட குறியீட்டு முறைகள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை இந்த பிரிவில் நீங்கள் அறிந்து கொள்வீர்கள். சேர்க்கப்பட்ட குறியீட்டு முறைகள் விரிவாக்கப்பட்ட பைனரி குறியீட்டு தசம பரிமாற்றக் குறியீடு அமெரிக்க நிலையான குறியீடு ( யுளுஊஐஐ ).

விரிவாக்கப்பட்ட பைனரி குறியீட்டு டெசிமல் இன்டர்சேஞ்ச் குறியீடு (ஈபிசிடிக்)

குறிப்பு

8-பிட் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி, 256 வெவ்வேறு எழுத்துக்கள் அல்லது பிட் சேர்க்கைகளைக் குறிக்க முடியும். இது ஒவ்வொரு தசம மதிப்பு 0 முதல் 9 வரை (மொத்தம் 10 க்கு), ஒவ்வொரு பெரிய எழுத்து மற்றும் சிறிய எழுத்துக்களுக்கும் (மொத்தம் 52 க்கு), மற்றும் பலவிதமான சிறப்பு எழுத்துக்களுக்கும் ஒரு தனிப்பட்ட குறியீட்டை வழங்குகிறது . நான்கு எண் பிட்களுக்கு கூடுதலாக, நான்கு மண்டல பிட் நிலைகள் 8-பிட் குறியீட்டில் படம் 4-3 இல் விளக்கப்பட்டுள்ளன. எட்டு பிட்களின் ஒவ்வொரு குழுவும் ஒரு அகரவரிசை, எண் அல்லது சிறப்பு எழுத்தை உருவாக்கி பைட் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**தகவல் பரிமாற்றத்திற்கான அமெரிக்கன் நிலையான குறியீடு** (ASCII)

அமெரிக்கன் ஸ்டாண்டர்ட் கோட் ∴பார் இன்∴பர்மேஷன் இன்டர்சேஞ்ச் (ASCII ) (ASS-KEY என உச்சரிக்கப்படுகிறது) என அழைக்கப்படும் மற்றொரு 8-பிட் குறியீடு முதலில் 7-பிட் குறியீடாக வடிவமைக்கப்பட்டது. தரவை கடத்துவதற்கும் செயலாக்குவதற்கும் இந்த குறியீட்டை உருவாக்க பல கணினி உற்பத்தியாளர்கள் ஒத்துழைத்தனர். உற்பத்தியாளரைப் பொருட்படுத்தாமல் தரவை செயலாக்க பல இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான திறனை கணினி பயனருக்கு வழங்க பைனரி குறியீட்டை தரப்படுத்துவதே இதன் நோக்கம்.

இருப்பினும், பெரும்பாலான கணினிகள் 8-பிட் குறியீட்டைக் கையாள வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளதால், ஆஸ்கியின் 8-பிட் பதிப்பு உருவாக்கப்பட்டது. ASCII பொதுவாக தரவு தகவல்தொடர்புகள் மூலம் தரவு பரிமாற்றத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது மற்றும் மைக்ரோ கம்ப்யூட்டர்களில் தரவை உள்நாட்டில் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த கிட்டத்தட்ட பிரத்தியேகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ASCII இன் கருத்துகள் மற்றும் நன்மைகள் EBCDIC உடன் ஒத்தவை. இரண்டு குறியீட்டு முறைகளுக்கிடையேயான முக்கியமான வேறுபாடு பல்வேறு அகரவரிசை, எண் மற்றும் சிறப்பு எழுத்துக்களைக் குறிக்க ஒதுக்கப்பட்ட 8-பிட் சேர்க்கைகளில் உள்ளது. ASCII 8-பிட் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தும் போது, நிலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பிட் வடிவங்களின் தேர்வு EBCDIC இல் பயன்படுத்தப்படுவதிலிருந்து வேறுபடுவதை நீங்கள் காண்பீர்கள்.

ASCII இல், கடிதங்களை மூன்று குழுக்களாக உடைப்பதை விட, பெரிய எழுத்துக்கள் அறுகோண மதிப்பு 41 இல் தொடங்கி குறியீடுகளை ஒதுக்குகின்றன மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமல் மதிப்பு 5A மூலம் தொடர்ச்சியாக தொடர்கின்றன. இதேபோல், சிறிய எழுத்துக்கள் 61 முதல் 7A வரை அறுகோண மதிப்புகள் ஒதுக்கப்படுகின்றன.

1 முதல் 9 வரையிலான தசம மதிப்புகள் ASCII இல் மண்டல குறியீடு 0011 க்கு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது, மாறாக 1111 EBCDIC இல் உள்ளது.

## 6.11 குறியாக்க நடைமுறை

குறிப்பு

குறியாக்கவியலில், ஒரு குறியாக்க நடைமுறை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பாதுகாப்பு சேவையை செயல்படுத்த தேவையான குறியாக்க நடைமுறை வழிமுறைகளின் தொகுப்பாகும், இது பொதுவாக ரகசியத்தன்மையை (குறியாக்க) ஆகும்.

பொதுவாக, ஒரு குறியாக்க நடைமுறை மூன்று வழிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது: ஒன்று முக்கிய தலைமுறைக்கு, குறியாக்கத்திற்கு ஒன்று, மற்றும் மறைக்குறியாக்கத்திற்கு ஒன்று. சிபர் (சில நேரங்களில் சைபர்) என்ற சொல் பெரும்பாலும் ஒரு ஜோடி வழிமுறைகளைக் குறிக்கப் பயன்படுகிறது, ஒன்று குறியாக்கத்திற்கும் ஒன்று மறைகுறியாக்கமும் ஆகும். எனவே, முக்கிய தலைமுறை வழிமுறை முக்கியமாக இருக்கும்போது கிரிப்டோசிஸ்டம் என்ற சொல் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த காரணத்திற்காக, கிரிப்டோசிஸ்டம் என்ற சொல் பொதுவாக பொது முக்கிய நுட்பங்களைக் குறிக்கப் பயன்படுகிறது. இருப்பினும் “சைபர்” மற்றும் “கிரிப்டோசிஸ்டம்” இரண்டும் சமச்சீர் முக்கிய நுட்பங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கணித ரீதியாக, ஒரு கிரிப்டோசிஸ்டம் அல்லது குறியாக்கத் திட்டத்தை பின்வரும் பண்புகளைக் கொண்ட ஒரு டூப்பிள் என வரையறுக்கலாம்.

1. P என்பது “எளிய உரை இடைவெளி” என்று அழைக்கப்படும் ஒரு தொகுப்பு ஆகும். அதன் கூறுகள் எளிய உரைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

2. C என்பது “சிபர் எழுத்துக்கான இடம்” என்று அழைக்கப்படும் ஒரு தொகுப்பு ஆகும். அதன் கூறுகள் சிபர் எழுத்துக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

3. K என்பது “சாவி இடம்” என்று அழைக்கப்படும் ஒரு தொகுப்பு ஆகும். அதன் கூறுகள் விசைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

4. E செயல்பாடுகளின் தொகுப்பு. அதன் கூறுகள் “குறியாக்க செயல்பாடுகள்” என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

5. D - செயல்பாடுகளின் தொகுப்பு. அதன் கூறுகள் “மறைகுறியாக்க செயல்பாடுகள்” என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

## 6.12 தரவு குறியாக்க தரநிலை

கணினி மயமாகிவிட்ட இந்நாளில் நாம் வாழ்வின் பெரும்பகுதியை இணையத்தில் செலவிடுகிறோம். இது நமது தனிப்பட்ட தகவல்களைச் சேமிப்பதற்காகவோ, பொழுதுபோக்குகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்காகவோ,

கொள்முதல் செய்வதற்கோ அல்லது நமது வேலைகளைச் செய்வதற்கோ இருந்தாலும், நம் சமூகம் ஒரு இணையத்தை அதிகளவில் நம்பியுள்ளது.

குறிப்பு

இணையத்தில் இந்த அதிகரித்த சார்பு என்பது தகவல் பாதுகாப்பு முன்னெப்போதையும் விட முக்கியமானது என்பதாகும். பயனர்கள் தங்கள் உணர்திறன் தரவு ரகசியமாகவும், மாற்றமடையாமலும், அங்கீகரிக்கப்பட்ட வாசகர்களுக்கு உடனடியாகக் கிடைப்பதையும் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

தரவு குறியாக்கம் என்பது இணைய பாதுகாப்பு நடைமுறையில் ஒரு சிறு துகள் மட்டுமே, ஆனால் இது மிகப் பழமையான மற்றும் அதிகம் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒன்றாகும். இணைய வழி நடவடிக்கைகளை பற்றி பேசும்போது தரவு குறியாக்கத் தரநிலையைப் (Data Encyption Standard – DES) பற்றிய எந்த விவாதமும் முழுமையடையாததால், இங்கே நாங்கள் இருக்கிறோம்!.

தரவு குறியாக்கத் தரநிலை என்றால் என்ன என்பது குறித்த இந்த கட்டுரை தரவு குறியாக்கத் தரநிலை ஒரு முதன்மையாக, அதில் என்ன, அது என்ன, அது எவ்வாறு இயங்குகிறது, அது இன்றும் பொருத்தமாக இருக்குமா என்பது பற்றி ஆராய்வதாகும். இப்போது, தரவு குறியாக்கத் தரநிலை என்றால் என்ன என்பதைக் தொடங்குவதற்கு முன், தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை என்ன என்பதைப் பார்ப்போம்.

**தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை என்றால் என்ன?**

தரவு குறியாக்கத் தரநிலை (டேட்டா குறியாக்க தரநிலை) வழிமுறை என்பது 1970களின் முற்பகுதியில் ஒரு ஐபிஎம் குழுவால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சமச்சீர்-முக்கிய தொகுதி மறைக்குறியீடாகும், மேலும் இது தேசிய தரநிலைகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (National Institute of Standards and Technology (NIST) ஏற்றுக்கொண்டது. இந்த வழிமுறை வெற்று உரையை 64-பிட் தொகுதிகளில் எடுத்து 48 பிட் விசைகளைப் பயன்படுத்தி சைபர் டெக்ஸ்டாக மாற்றுகிறது.

இது ஒரு சமச்சீர்-விசை வழிமுறை என்பதால், தரவை குறியாக்கம் மற்றும் மறைகுறியாக்கம் ஆகிய இரண்டிலும் ஒரே விசையைப் பயன்படுத்துகிறது. இது ஒரு சமச்சீரற்ற வழிமுறையாக இருந்தால், அது குறியாக்கத்திற்கும் மறைகுறியாக்கத்திற்கும் வெவ்வேறு விசைகளைப் பயன்படுத்தும்.

தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை 1971ஆம் ஆண்டில் ஐபிஎம் ஆராய்ச்சியாளர் ஹார்ஸ்ட் ∴பீஸ்டல் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட லூசி∴பர் எனப்படும் ∴பீஸ்டல் பிளாக் சை∴ப்பரை அடிப்படையாகக் கொண்டது. தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை ∴பீஸ்டல்

கட்டமைப்பின் 16 சுற்றுகளைப் பயன்படுத்துகிறது, ஒவ்வொரு சுற்றுக்கும் வெவ்வேறு விசையைப் பயன்படுத்துகிறது.

குறிப்பு

புதிய கணினிகளின் அதிகரித்த செயலாக்க சக்தியைக் கருத்தில் கொண்டு, அதன் 56-பிட் விசை நீளங்கள் மிகச் சிறியதாக இருந்ததால், டிஜஎஸ் வழிமுறையை என்ஜஎஸ்டி மாற்ற வேண்டியிருந்தது. குறியாக்க வலிமை முக்கிய அளவுடன் தொடர்புடையது, மேலும் கம்ப்யூட்டிங்கில் தற்போதைய தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களுக்கு டி.இ.எஸ் ஒரு பலியாகிவிட்டது. குறியாக்கத்திற்கான புதிய சவால்களைக் கையாள 56 பிட் இனி போதுமானதாக இல்லாத ஒரு நிலையை அது அடைந்தது.

தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை இனி என்ஜஎஸ்டி கூட்டாட்சி தரமாக இல்லாததால், அது இனி பயன்பாட்டில் இல்லை என்று அர்த்தமல்ல. மூன்றாம் தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை இன்றும் பயன்படுத்தப்படுகிறது, ஆனால் இது ஒரு பாரம்பரிய குறியாக்க வழிமுறையாக கருதப்படுகிறது. 2024 முதல் அனைத்து வகையான மூன்றாம் தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை அனுமதிக்க தேசிய தரநிலைகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் திட்டமிட்டுள்ளது என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும்.

**தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறை செயல்பாட்டு முறைகள்**

தரவு குறியாக்கத் தரநிலை வழிமுறையைப் பயன்படுத்தும் தரவு குறியாக்க வல்லுநர்கள் தேர்வு செய்ய ஐந்து வெவ்வேறு செயல்பாட்டு முறைகளைக் கொண்டுள்ளனர்.

- மின்னணு குறியீட்டு புத்தகம் (Electronic Codebook - ECB) ஒவ்வொரு 64 பிட் தொகுதிகளும் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டு சுயாதீனமாக மறைகுறியாக்கப்படுகின்றன
- சிபர் தடுப்பு வளையம் (Cipher Block Chaining -CBC) ஒவ்வொரு 64-பிட் தொகுதியும் முந்தையதைப் பொறுத்தது.
- சிபர் கருத்து (Cipher Feedback - CFB) முந்தைய குறியாக்க வழிமுறையின் உள்ளீடாக மாறி, ஒரு வெளியீட்டை உருவாக்குகிறது.

## 6.13 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1 தரவு சேதம் ஏற்படும் காரணிகளைக் விளக்குக.

2 மறைக்குறியாக்கம் (Encryption) என்றால் என்ன?

3. குறியாக்கவியலாளரின் பணிகள் யாது?

4. குறியாக்கத்தின் பணிகளை விளக்குக.

5. சிபர் - மறைக்குறியீடு என்றால் என்ன?

# அலகு 7

# இந்தியாவில் மின்னணு வங்கியியல்

குறிப்பு

**அமைப்பு**


7.1 இந்தியாவில் மின்னணு வங்கியியல்

7.2 மின்னணு வங்கியின் செயல்முறை

7.3 மின்னணு வங்கியின் கூறுகள்

7.4 இணைய வங்கி

7.5 இணைய வங்கியின் நன்மைகள்

7.6 இணைய வங்கியின் வரம்புகள்


## 7.1 இந்தியாவில் மின்னணு வங்கியியல்

### அறிமுகம்

சமீபத்திய ஆண்டுகளில், உலகப் பொருளாதாரம் ஒரு புதிய மாற்றத்தின் வழியாகச் சென்றுகொண்டிருக்கிறது. இது தொழில்துறை புரட்சிக்குப் பின்னர் மிக முக்கியமான மாற்றங்களாகக் கருதப்படுகிறது, அதாவது "இணைய அடிப்படையிலான பொருளாதாரம்" பிறந்தது. இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதன் நன்மைகளைக் கருத்தில் கொண்டு வங்கிகள் புதிதாக உருவாக்கிய இந்த சந்தையில் முதலீடு செய்யத் தொடங்கியுள்ளன. பொருளாதார வளர்ச்சி நாட்டில் வங்கிகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி என்பது பொருளாதாரத்தின் பல்வேறு துறைகளில் முதலீடு செய்வதை உள்ளடக்கியது. வங்கி பல்வேறு திட்டங்களில் முதலீடு செய்வதற்காக பொதுமக்களிடமிருந்து சிறிய சேமிப்புகளை சேகரிக்கிறது. பொது வங்கியியலில் வங்கிகள் செயல்படுகிறது பல்வேறு நிறுவனத்தில் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு வேலை மற்றும் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி உதவுகிறது.

தொழில்நுட்பத்தின் விரைவான வளர்ச்சியுடன், வங்கி சூழ்நிலையை மாற்றுவதில் இணையம் குறிப்பிடத்தக்க பங்கைக் கொண்டுள்ளது. இது பல்வேறு வங்கி பரிவர்த்தனைகளுக்கான இணைய தளத்தை வழங்குகிறது; இணையவழி மூலம் கட்டணம், இணையவழி நிதி பரிமாற்றம், இணையவழி பங்கு வர்த்தகம் மற்றும் இணைய ஷாப்பிங் போன்ற பல்வேறு சேவைகளை இது வழங்குகிறது. வங்கி சேவைகளுக்கான விநியோக வழியாக இணையத்தைப் பயன்படுத்துவது வங்கித் துறையில் பரவலாக அதிகரித்து வருகிறது. இணைய வங்கி வசதிகள் நிதி நிறுவனம் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுக்கு அவர்களின் கணக்குகள், பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் நிதி தயாரிப்புகள் மற்றும்

சேவைகள் குறித்த தகவல்களைப் பெற உதவுகின்றன. இப்போது ஒரு நாளின் பெரும்பாலான வணிக வங்கிகள் இணைய சேமிப்பு கணக்குகளை திறப்பது போன்ற சமீபத்திய சேவை உட்பட இணைய வங்கி மூலம் பல்வேறு சேவைகளை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளன, இந்த சேவைகளுக்கான தேவை வேகமாக அதிகரித்து வருகிறது.

மின்னணு, ஊடாடும் தகவல்தொடர்பு சேனல்கள் மூலம் வாடிக்கையாளர்களுக்கு நேரடியாக புதிய மற்றும் பாரம்பரிய வங்கி தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளை தானாக வழங்குவதாக மின் வங்கி வரையறுக்கப்படுகிறது. மினனணு வங்கி என்பது நிதி நிறுவன வாடிக்கையாளர்கள், தனிநபர்கள் அல்லது வணிகங்கள், கணக்குகளை அணுக, வணிகத்தை பரிவர்த்தனை செய்ய அல்லது இணையம் உட்பட ஒரு பொது அல்லது தனியார் நெட்வொர்க் மூலம் நிதி தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகள் குறித்த தகவல்களைப் பெற உதவும் அமைப்புகளை உள்ளடக்கியது. தனிப்பட்ட கணினி, தனிப்பட்ட இலக்கமுறை உதவியாளர், தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரம், தகவல் திரைகள் அல்லது தொலைபேசி போன்ற அறிவார்ந்த மின்னணு சாதனத்தைப் பயன்படுத்தி வாடிக்கையாளர்கள் மின்னணு வங்கி சேவைகளை அணுகலாம். எனவே, மின்னணு ஊடகங்கள் மூலம் கடிகாரத்தைச் சுற்றியுள்ள வாடிக்கையாளர்களால் அடிப்படை வங்கி பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதை இது குறிக்கிறது.

### மின் வங்கியின் பரிணாமம்

1920களில் இங்கிலாந்து மற்றும் அமெரிக்காவில் மின்னணு வங்கி நடைமுறைக்கு வந்தது . இது 1960களில் மின்னணு நிதி பரிமாற்றங்கள் மற்றும் கடன் கார்டுகள் மூலம் பிரபலமாகியது. இணைய அடிப்படையிலான வங்கி என்ற கருத்து 1980களின் தொடக்கத்தில் ஐரோப்பாவிலும் அமெரிக்காவிலும் நடைமுறைக்கு வந்தது. வங்கி பரிவர்த்தனையில் சுமார் 40 சதவீதம் நிகர மற்றும் பில் செலுத்துதல்கள் மூலம் செய்யப்படும் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

### இந்தியாவில் மின் வங்கியின் பரிணாமம்

1991இல் புதிய பொருளாதார மாற்றத்தின்படி வெளிநாட்டு வங்கிகளின் வரவு அதிகரித்தது. அவர்கள் புதிய தொழில்நுட்பத்தைக் அறிமுகப்படுத்தினார்கள். வங்கி தயாரிப்புகள் மேலும் மேலும் போட்டித்தன்மையடைந்தன. தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளை வேறுபடுத்த வேண்டிய தேவை இருந்தது. ஐ.சி.ஐ.சி.ஐ வங்கி 1996இல் இணைய வங்கியைத் தொடங்கியது. 1996 முதல் 1998 வரை தத்தெடுப்பு கட்டத்தைக் குறித்தது, அதே நேரத்தில் பயன்பாடு 1999இல் மட்டுமே அதிகரித்தது, குறைந்த இணைய சேவை வழங்குநர் (ஐஎஸ்பி) இணைய கட்டணங்கள், மற்றும் தொழில்நுட்ப நட்பு சூழ்நிலையின் காரணமாக. வளர்ந்து வரும் போட்டியின் அழுத்தத்தை சமாளிக்க, இந்திய வணிக வங்கிகள் பல முயற்சிகளை மேற்கொண்டுள்ளன,

குறிப்பு

அவற்றில் ஒன்று மின்னணு வங்கி ஆகும். புதிதாக நிறுவப்பட்ட தனியார் துறை மற்றும் வெளிநாட்டு வங்கிகள் மின்னணு வங்கியை ஏற்றுக்கொள்வதில் முன்னணியில் இருப்பதால், இந்த போட்டி பொதுத்துறை வங்கிகளுக்கு குறிப்பாக கடினமாக உள்ளது. இந்திய வங்கிகள் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு மின்னணு வங்கி தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளைப் பின்பற்றுகின்றன:

- தானியங்கி பணம் எடுக்கும் இயந்திரங்கள் (ஏடிஎம்கள்)
- இணைய வங்கி
- மொபைல் வங்கி
- தொலைபேசி வங்கி
- மின்னணு தீர்வு சேவைகள்
- மின்னணு தீர்வு அட்டைகள்
- மின்னணு அட்டைகள்
- கதவு படி வங்கி
- மின்னணு நிதி பரிமாற்றம்

**மின் வங்கி வழங்கும் மூன்று பரந்த வசதிகள்:**

**வசதி** - வாடிக்கையாளரின் வீட்டின் வசதியில் வாடிக்கையாளரின் வசதிக்கேற்ப வாடிக்கையாளரின் வங்கியை முடிக்கவும்.

**நீண்ட வரிசை அவசியம் இல்லை** - ஒரு இணைய வங்கியில் எந்த வரிசைகளிலும் நிற்கவேண்டிய அவசியம் ஏற்படாது.

**24 மணி நேர சேவை :** வங்கி இணைய சேவைகளை ஒரு நாளில் 24 மணிநேரமும், வாரத்தில் 7 நாட்களும் வருடத்தில் 365 நாட்களிலும் வழங்கப்படும்.

## மின் வங்கியின் அம்சங்கள்

- எளிதான மின்னணு நிதி பரிமாற்ற வசதி
- வாடிக்கையாளர் தொடர்பு மேலாண்மையில் நல்ல திறன்
- மின்சாரம், தொலைபேசி கட்டணங்கள், தொலைபேசி போன்ற கொடுப்பனவு செய்தல்
- வங்கி தயாரிப்புகள் மற்றும் சேவைகளை அறிமுகப்படுத்துகிறது.
- இது கணக்குகள் மற்றும் நிதி நிலையினைக் அறிந்துகொள்வதற்கு ஏதுவாக உள்ளது
- இருப்பு மற்றும் பரிவர்த்தனைகளின் பட்டியலை அளிக்கிறது
- ஆணை மினி தெரிவிக்கப்பட்ட கருத்துகளை எடுத்துக்கூறினார்.
- குருஞ்செய்தி சேவைகள்

## 7.2 மின்னணு வங்கியின் செயல்பாடுகள்



தனிப்பட்ட மின்னணு வங்கி அமைப்பு பின்வரும் செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது :

- **கணக்கின் தகவல்:** வாடிக்கையாளர் விசாரணையின்போது கணக்கின் இருப்பு மற்றும் கணக்கு மற்றும் விரிவான பரிவர்த்தனை பட்டியல்களை பதிவிறக்கம் செய்வதற்கு ஆவண செய்தல்.
- **அட்டை கணக்குகள் பரிமாற்றம்** : வாடிக்கையாளர் அதே நகரத்தில் மற்றொரு நபரின் கடன் அட்டையின் நிதி அடைக்கமுடியும்.
- **வங்கி-பத்திர கணக்கு பரிமாற்றம்**: வாடிக்கையாளர் தனது சொந்த கடன் கார்டு கணக்கின் சொந்த வங்கி சேமிப்புக் கணக்குகளுக்கும், பத்திர நிறுவனத்தில் தனது சொந்த மூலதனக் கணக்கிற்கும் இடையில் நிதி பரிமாற்றத்தை அடைய முடியும். மேலும், வாடிக்கையாளர் தற்போதைய இருப்பு குறித்து உண்மையான நேரத்தில் விசாரிக்க முடியும்.
- **அந்நிய செலாவணி பரிவர்த்தனை**: வாடிக்கையாளர் செய்ய முடியும் நிகழ்நேர பரிமாற்ற மற்றும் வாடிக்கையாளர் போது எங்கள் வங்கியில் இருந்து பணம் பற்றி கருத்து தகவல் பெற ஷாப்பிங் நியமிக்கப்பட்ட வலை தளத்தில்.
- **வாடிக்கையாளர் சேவை**: வாடிக்கையாளர் உள்நுழைவு கடவுச்சொல், கடன் கார்டின் தகவல் மற்றும் இணையத்தில் மின்னணு வங்கியில் உள்ள வாடிக்கையாளர் தகவல்களை மாற்றியமைக்க முடியும்.
- **மேலாண்மை**: வாடிக்கையாளர் தனது சொந்த உள்நுழைவு கடவுச்சொல்லை மாற்றுதல் அல்லது சில அட்டைகளை நீக்குதல் மற்றும் பல, தனிப்பட்ட மின்னஞ்சலை வங்கியில் பதிவு செய்தல் மற்றும் தனது பண பரிமாற்ற வரம்புகளை மாற்ற முடியும்.
- **இழப்பு ஏதேனும் புகாரளித்தல்**: வாடிக்கையாளர் கடன் அட்டையோ அல்லது கணக்குப் புத்தகமோ தொலைந்துபோனாலோ அல்லது திருடப்பட்டாலோ வாடிக்கையாளர் வங்கியில் தெரிவிக்க முடியும்.

### மின் வங்கியின் நன்மைகள்

- மிகவும் குறைந்த அமைப்பு செலவு.
- வாடிக்கையாளர்களை திருப்தி செய்யும் திறன்.
- செயல்பாட்டு செலவுகள் சேமிக்கப்படுவது
- வங்கிகள் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு நிறைய தனிப்பயனாக்கப்பட்ட சேவைகளை வழங்க முடியும்.

- கிளை வங்கி மீது சுமை குறைப்பு.
- வங்கிகள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு திறமையான, பொருளாதார மற்றும் தரமான சேவையை வழங்க முடியும்.

குறிப்பு

### இந்தியாவில் மின் வங்கியின் தற்போதைய வளர்ச்சி

இணைய வங்கி இந்தியாவில் வங்கி அமைப்பின் ஒருங்கிணைந்த பகுதியாக மாறியுள்ளது. மின்னனு-வங்கி என்ற கருத்து இந்தியாவில் மிகவும் சமீபத்தியது. 9190களின் முற்பகுதியில் பாரம்பரிய வங்கி முறை அதாவது கிளை அடிப்படையிலான வங்கி நடைமுறையில் இருந்தது, ஆனால் அதன் பிறகு கிளை அல்லாத வங்கி சேவைகள் தொடங்கப்பட்டன. அக்டோபர் 17, 2000 முதல் இந்திய அரசு தகவல் தொழில்நுட்பச் சட்டம் 2000ஐ இயற்றியது. இணைய வங்கியின் பல்வேறு அம்சங்களை ஆராய ரிசர்வ் வங்கி இணைய வங்கியியல் குறித்து ஒரு குழுவை அமைத்தது. இணைய வங்கி, தொழில்நுட்பம் மற்றும் பாதுகாப்பு பிரச்சினைகள், சட்ட சிக்கல்கள் மற்றும் ஒழுங்குமுறை மற்றும் மேற்பார்வை பிரச்சினைகள் ஆகிய மூன்று முக்கிய துறைகளில் இந்த குழு கவனம் செலுத்தியது. பணிக்குழுவின் பரிந்துரைகளை ரிசர்வ் வங்கி ஏற்றுக்கொண்டது.

## 7.3 மின்னனு வங்கியின் கூறுகள்

மின்னனு வங்கி அமைப்புகள் பல காரணிகளைப் பொறுத்து அவற்றின் அமைப்பில் சிறுது மாறுபடும். நிதி நிறுவனங்கள் நான்கு காரணிகளின் அடிப்படையில் தங்கள் மின்னனு வங்கி அமைப்பு உள்ளமைவைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்:

- இணைய வங்கிக்கான நோக்கங்கள், உபகரணங்கள், அமைப்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகளின் நோக்கம், அளவு மற்றும் சிக்கலானது
- தொழில்நுட்ப நிபுணத்துவம் மற்றும்
- பாதுகாப்பு மற்றும் உள் கட்டுப்பாட்டு தேவைகள்.

நிதி நிறுவனங்கள் தங்கள் இ-வங்கி சேவைகளை உள்நாட்டில் ஆதரிப்பதை தேர்வு செய்யலாம். மாற்றாக, நிதி நிறுவனங்கள் தங்கள் மின் வங்கி முறைகளின் எந்தவொரு அம்சத்தையும் மூன்றாம் தரப்பினருக்கு பணிகளை அளித்து செய்து முடிக்கலாம். பின்வரும் நிறுவனங்கள் நிதி நிறுவனங்களுக்கான மின்னனு வங்கி தொடர்பான சேவைகளை வழங்கலாம்:

- இணைய சேவை வழங்குபவர்
- இணைய வங்கி மென்பொருள் விற்பனையாளர் அல்லது செயலி
- வங்கி விற்பனையாளர் அல்லது செயலி
- நிர்வகிக்கப்பட்ட பாதுகாப்பு சேவை வழங்குநர்

- கட்டணம் செலுத்தும் வழங்குநர்
- கடன் பணியகம், மற்றும்
- கடன் மதிப்பெண் நிறுவனம்.

குறிப்பு

மின்னணு வங்கி அமைப்புகள் பல பொதுவான கூறுகள் அல்லது செயல்முறைகளை நம்பியுள்ளன. பின்வரும் பட்டியலில் ஒரு பொதுவான நிறுவனத்தில் காணக்கூடிய பல சாத்தியமான கூறுகள் மற்றும் செயல்முறைகள் உள்ளன:

- வலைத்தள வடிவமைப்பு மற்றும் இணையத்தில் பதிவேற்றம்
- பயர்வால் (firewall) உள்ளமைவு மற்றும் மேலாண்மை,
- ஊடுருவல் கண்டறிதல்
- இணைய வலை நிர்வாகம்,
- பாதுகாப்பு மேலாண்மை,
- இணைய வங்கி சேவையகம்,
- மினி வணிக பயன்பாடுகள் (எ.கா., பில் கட்டணம், கடன், தரகு),
- உள் பிணைய சேவையகங்கள்,
- முக்கிய செயலாக்க அமைப்பு,
- நிரலாக்க ஆதரவு, மற்றும்
- தானியங்கு முடிவு ஆதரவு அமைப்புகள்.

மின்னணு வங்கி சேவைகளை வழங்க இந்த கூறுகள் ஒன்றிணைந்து செயல்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கூறுகளும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய கட்டுப்பாட்டு புள்ளியைக் குறிக்கும்.

உள் மற்றும் தீர்வுகளின் கலவையின் மூலம், மின்னணு வங்கி அமைப்பின் பல்வேறு கூறுகளுக்கான ஒட்டுமொத்த கணினி உள்ளமைவை நிர்ணயிக்கும் போது நிர்வாகத்திற்கு பல மாற்று வழிகள் உள்ளன. இருப்பினும், எளிமைக்காக, இந்த கையேடு இரண்டு அடிப்படை மாறுபாடுகளை மட்டுமே முன்வைக்கிறது. முதலாவதாக, ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தொழில்நுட்ப சேவை வழங்குநர்கள் பின்வரும் வரைபடத்தில் விளக்கப்பட்டுள்ளபடி மின்னணு வங்கி பயன்பாடு மற்றும் ஏராளமான பிணைய கூறுகளை ஹோஸ்ட் செய்யலாம். இந்த உள்ளமைவில், நிறுவனத்தின் சேவை வழங்குநர் நிறுவனத்தின் வலைத்தளம், இணைய வங்கி சேவையகம், பயர்வால் மற்றும் ஊடுருவல் கண்டறிதல் அமைப்பு ஆகியவற்றை வழங்குகிறது. இந்த கூறு அமைப்புகளின் தினசரி நிர்வாகத்தை நிறுவனம் நிர்வகிக்க வேண்டியதில்லை என்றாலும், மின்னணு வங்கி அமைப்பின் உள்ளடக்கம், செயல்திறன் மற்றும் பாதுகாப்பிற்கு அதன் நிர்வாகமும் குழுவும் பொறுப்பேற்கின்றன.

இந்த வரைபடம் ஒரு சாத்தியமான உள்ளமைவுக்கான பரிவர்த்தனை ஓட்டத்தை விளக்குகிறது, அங்கு வங்கி அதன் இணைய வங்கி

பயன்பாட்டை ஹோஸ்ட் செய்ய தொழில்நுட்ப சேவை வழங்குநரை நம்பியுள்ளது.

குறிப்பு

- இணைய வங்கி வாடிக்கையாளர் தங்கள் இணைய சேவை வழங்குநர் (Internet Service Provider-ISP) மூலம் தொலைபேசி, வயர்லெஸ் அல்லது பிராட்பேண்ட் இணைப்பு மூலம் மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனையை அனுப்புகிறார்.
- வாடிக்கையாளரின் ஐஎஸ்பி பரிவர்த்தனையை இணையம் வழியாக வழிநடத்தி அதை இணைய வங்கி சேவை வழங்குநரின் ஐஎஸ்பிக்கு அனுப்புகிறது, இது வழங்குநருக்கு வழிகாட்டுகிறது.
- பரிவர்த்தனை ஒரு திசைவி மூலம் வழங்குநரின் நெட்வொர்க்கில் நுழைகிறது, இது இணைய வங்கி சேவையகத்தில் இயங்கும் பயன்பாட்டிற்கு ஃபயர்வால் மூலம் மின்னணு வங்கி பரிவர்த்தனையை வழிநடத்துகிறது.
- வலைத்தள சேவையகம் மற்றும் இணைய வங்கி சேவையகம் ஹோஸ்ட்-அடிப்படையிலான ஊடுருவல் கண்டறிதல் அமைப்பு (ஐடிஎஸ்) மென்பொருளைக் கொண்டிருக்கலாம், இது அங்கீகரிக்கப்படாத மாற்றங்களின் எச்சரிக்கைகளை வழங்க சேவையகத்தையும் அதன் கோப்புகளையும் கண்காணிக்கும்.
- ஊடுருவல் முயற்சியைக் குறிக்கும் சாத்தியமான தாக்குதல் பண்புகளுக்கான செய்தியை பகுப்பாய்வு செய்ய பிணைய ஐடிஎஸ் மென்பொருள் நெட்வொர்க்கில் வெவ்வேறு புள்ளிகளில் தங்கியிருக்கலாம்.
- இணைய வங்கி பயன்பாடு கணக்கு இருப்பு தரவுகளுக்கு எதிரான பரிவர்த்தனையை மைய வங்கி முறைக்கு உண்மையான நேர இணைப்பு அல்லது கணக்கு இருப்பு தரவின் தரவுத்தளத்தின் மூலம் செயலாக்குகிறது, இது முக்கிய வங்கி அமைப்பிலிருந்து அவ்வப்போது புதுப்பிக்கப்படும்.
- இணைய வங்கி சேவையகம் அதன் உள் வலையமைப்பிலிருந்து இணைய போக்குவரத்தை கட்டுப்படுத்தும் ஃபயர்வால் உள்ளது.

இரண்டாவதாக, நிறுவனம் அதன் மின்னணு வங்கி அமைப்புகளில் அனைத்தையும் அல்லது ஒரு பெரிய பகுதியை உள்நாட்டில் நடத்த முடியும். இதில் வழக்கில், ஒரு வழங்குநர் இணைய அணுகலுக்கும் நிதி நிறுவனத்தின் முக்கிய செயலாக்க அமைப்புக்கும் இடையில் இல்லை. எனவே, அமைப்பு நிர்வாகத்திற்கான நிறுவனத்திற்கு அன்றாட பொறுப்பு உள்ளது.

## 7.4 இணைய வங்கி (Internet Banking)

குறிப்பு

இணைய வங்கி செய்வது என்பது வாடிக்கையாளரின் வங்கிக் கணக்கை அணுகுவது மற்றும் வாடிக்கையாளரின் கைபேசி, டேப்லெட் அல்லது கணினியில் இணையம் மூலம் நிதி பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொள்வது. இணைய வங்கி மிக விரைவானது, வங்கியைப் நேரில் பார்வையிடவோ அல்லது அழைக்கவோ இல்லாமல், பில்கள் செலுத்துதல் மற்றும் பணத்தை மாற்றுவது போன்ற பல பணிகளைச் செய்ய அனுமதிக்கிறது.

பல வங்கிகளில் இலவச பயன்பாடுகளும் உள்ளன, அவை நமது கைபேசி அல்லது டேப்லெட்டிலிருந்து இந்த சேவைகளைப் பயன்படுத்த அனுமதிக்கின்றன. இணைய கணக்கைப் பயன்படுத்த பெரும்பாலான வங்கிகள் நம்மை அனுமதிக்கின்றன. எந்த நேரத்திலுமம நமது வங்கி இருப்பு சரிபார்க்கவும். நமது பில்களை செலுத்தவும் மற்றும் பிற கணக்குகளுக்கு பணத்தை மாற்றவும்,இணைக்கப்பட்ட அடமானங்கள், கடன்கள், சேமிப்புக் கணக்குகள் சரிபார்க்கவும் பயன்படுகிறது.

**இணைய வங்கி எவ்வளவு பாதுகாப்பானது?**

வாடிக்கையாளரின் வங்கிக் கணக்கை இணையத்தில் அணுகுவது பொதுவாக பாதுகாப்பானது, ஒரு பரிவர்த்தனை செய்யும்போது சரியான விவரங்களை உள்ளிடுவதை உறுதிசெய்து, சில விதிகளைப் பின்பறறவேண்டியது மிகச்சிறந்தது.

- நமது பரிவர்த்தனை பட்டியலை அடிக்கடி சரிபார்த்து, எந்தவொரு விசித்திரமான செயலையும் நமது வங்கியில் புகாரளிக்கவும்.
- தனிப்பட்ட விவரங்கள் அல்லது கடவுச்சொற்களைக் கேட்கும் வாடிக்கையாளரின் வங்கியில் இருந்து வந்ததாகக் கூறும் மின்னஞ்சல்களுக்கு பதிலளிக்க வேண்டாம்.
- நமது இணைய வங்கி அமர்வில் இருந்து வெளியேற (Logout) எப்போதும் நினைவில் கொள்ளுங்கள்.
- வாடிக்கையாளரின் வங்கிக் கணக்கை அணுக பாதுகாப்பான இணைய இணைப்புகளை மட்டுமே பயன்படுத்தவும்.
- பொது இடத்தில் இருக்கும் இணைய இணைப்புகள் பெரும்பாலும் பாதுகாப்பாக இல்லை, எனவே அவற்றை வங்கி அல்லது கொள்முதல் செய்ய பயன்படுத்த வேண்டாம். கைபேசி அல்லது டேப்லெட்டுடன் நீங்கள் வெளியேறினால், நமது கைபேசியின் இணைப்பை பயன்படுத்துவது பாதுகாப்பானது.
- நமது இயக்க முறைமை மற்றும் வைரஸ் தடுப்பு மென்பொருளைப் புதுப்பித்த நிலையில் வைத்திருங்கள்.
- நமது கடவுச்சொற்களை கவனமாகத் தேர்வுவேண்டும்- மூன்று சீரற்ற சொற்களை இணைப்பதன் மூலம் அதை உருவாக்கவும்,

அதே கணக்கை வெவ்வேறு கணக்குகளுக்கு மீண்டும் பயன்படுத்த வேண்டாம்.

குறிப்பு

**இணைய வங்கி அமைப்பது எப்படி**

இந்தியாவில் உள்ள பெரும்பாலான வங்கிகள் இணைய வங்கி சேவையை வழங்குகின்றன. நமது கணக்கிற்கு இணைய வங்கி அணுகலைப் பெற முடியுமா என்பதைக் கண்டறிய, நமது வங்கியின் வலைத்தளத்தைப் பார்க்கலாம் அல்லது அவர்களிடம் ஆலோசனை பெற்று இணைய வங்கியை துவக்கலாம்.

பாதுகாப்பு காரணங்களுக்காக, பதிவு செயல்முறை பெரும்பாலும் சில படிகளை உள்ளடக்கியது.

இவை பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்குகின்றன:

- நமது உள்ளூர் வங்கி கிளைக்கு சென்று இணைய கணக்கை தொடங்கலாம்
- கடவுச்சொல் நமக்கு இடுகையிடப்பட்டது, மற்றும்
- சில சந்தர்ப்பங்களில், ஒரு சிறிய பாதுகாப்பு சாதனம் வழங்கப்படுவதால் நாம் உள்நுழைய வேண்டும்.

## 7.5 இணைய வங்கியின் நன்மைகள்

இன்றைய இணைய உலகில் நிதி பரிவர்தனைகள் மிக எளிதாக நடைபெறுகின்றன. வங்கிகள் தங்களை பணிகளை சிறப்பாக செய்து முடிக்க பலவகையிலும் இணைய வங்கி துணைபுரிகின்றது.

இணைய வங்கியின் முக்கிய நன்மைகளாக சிலவற்றைக் காணலாம் :

**1. உடனடி பண பரிமாற்றம்:**

இணைய வங்கி மூலம், நிகழ்நேர பெருந்திரள் தீர்வு (RTGS), உடனடி கட்டண சேவை (IMPS) மற்றும் தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (NEFT) போன்ற பல வகையான பண பரிமாற்ற சேவைகளைப் பெறலாம். நிதியை மாற்றுவது முதல் விற்பனையாளர்களுக்கு பணம் செலுத்துவது வரை, இப்போது உடனடியாக நொடிகளில் செய்யலாம்.

**2. தானியங்கி பில் கொடுப்பனவுகள்**

அதிக மதிப்பிடப்பட்ட வங்கிகள் பில் கொடுப்பனவுகள் மற்றும் பிற வழக்கமான வணிக பரிவர்த்தனைகளை தானியக்கமாக்க உங்களை அனுமதிக்கின்றன. வாடிக்கையாளரின் ஒவ்வொரு கட்டணமும் எப்போதும் சரியான நேரத்தில் செய்யப்படுவதை உறுதிப்படுத்த இது உதவுகிறது. மேலும், தவறான கணக்கு விவரங்கள் அல்லது அளவு பிழைகள்

போன்ற காசோலை எழுதும் பிழைகள் இணையவழியற்ற பரிவர்த்தனைகளில் மிகவும் பொதுவானவை, அவை இணைய வங்கியுடன் எளிதில் தடுக்கப்படலாம்.

குறிப்பு

**3. அனைத்து நேரங்களுக்காக சேவை**

இணைய வங்கியின் மிகப்பெரிய நன்மைகளில் ஒன்று அதன் சுற்று-கடிகார அணுகல். 24x7 எப்போது வேண்டுமானாலும் எங்கு வேண்டுமானாலும் அணுகலாம் என்பது வாடிக்கையாளரின் பரிவர்த்தனைகளை வாடிக்கையாளரின் அலுவலகம் அல்லது வீட்டின் வசதியிலிருந்து எளிதாக நிர்வகிக்க முடியும் என்பதாகும். சேமிக்கப்பட்ட நேரம் பிற அத்தியாவசிய வணிக நடவடிக்கைகளுக்கு செலவழிக்க அனுமதிப்பதன் மூலம் உற்பத்தித்திறனை மேம்படுத்த உதவும்.

**4. வணிக பரிவர்த்தனைகளைக் கண்காணித்தல்**

இடமாற்றங்கள், வைப்புத்தொகைகள், அழிக்கப்பட்ட காசோலைகள் மற்றும் பல வாடிக்கையாளரின் கடந்தகால வங்கி நடவடிக்கைகளை எளிதாக அணுக வாடிக்கையாளரின் வங்கியின் இணைய வங்கியின் இணைய தளத்தைப் பயன்படுத்தலாம். கடந்த வாரம், கடந்த மாதம் அல்லது கடந்த ஆண்டு பரிவர்த்தனை செய்யப்பட்டிருந்தாலும், ஒரு சில சொடுக்குகளில் முழு பரிவர்த்தனைகின் பட்டியலை விரைவாக எடுக்க முடியும்.

**5. எளிதான வரி செலுத்துதல்**

நமது வணிக வரிகளை நிமிடங்களுக்குள் செலுத்தலாம் மற்றும் அதற்கான உடனடி உறுதிப்பாட்டைப் பெறலாம். சில வங்கிகள் தங்கள் நிறுவன கணக்கு வைத்திருப்பவர்களுக்கு பிரத்யேக வரி உதவி சேவைகளை வழங்குகின்றன.

**6. குறைக்கப்பட்ட மோசடி மற்றும் அதிக ஆய்வு**

வாடிக்கையாளரின் நிதி பரிவர்த்தனைகளில் இணைய வங்கி வழங்கும் தெரிவுநிலையும் மோசடிகளைத் தடுக்க உதவுகிறது. இணைய வங்கித் தளம், வாடிக்கையாளரின் மேலாளர்கள் மற்றும் கணக்கியல் ஊழியர்களிடமிருந்து மேற்கொள்ளப்பட்ட அனைத்து பரிவர்த்தனைகளுக்கும் ஒற்றை சாளரமாக செயல்படுகிறது. எல்லா பரிவர்த்தனைகளையும் நீங்கள் எப்போதும் முழுமையாக அறிந்திருக்கிறீர்கள் என்பதை உறுதிப்படுத்த இது உதவும்.

**7. முழுமையான பாதுகாப்பு**

பண பரிவர்த்தனைகளுடன் ஒப்பிடும்போது, இணைய வங்கி மிகவும் பாதுகாப்பானது. இடமாற்றங்கள் இணைய வங்கியில் சிறப்பான முறையில் கையாளப்படுவதால், திருட்டு மற்றும் கொள்ளை அபாயம்

குறிப்பு

இல்லை, இது பண பரிவர்த்தனைகளில் கையாளும் வணிகங்களுக்கு மிகவும் பொதுவான பிரச்சினையாகும். மேலும், இணைய வங்கியிலும் மனித பிழையின் ஆபத்து கணிசமாகக் குறைக்கப்படுகிறது. நாம் அல்லது நமது ஊழியர்களாக இருந்தாலும், பெரிய அளவிலான பணத்தை கையாள்வது எப்போதும் ஆபத்தானது. சிறு வணிக இணைய வங்கி மூலம், இந்த அபாயங்களை திறம்பட தடுக்க முடியும்.

**8. மொபைல் வங்கி:**

இணையத்தில் உள்ள வங்கி இணையத் தளத்தைத் தவிர, கைபேசிகள் மூலமாகவும் இணைய பரிவர்த்தனைகளை செய்யலாம். பல வங்கிகளில் இப்போது கைபேசிகளிலிருந்து அணுகக்கூடிய மொபைல் பயன்பாடுகள் அல்லது பிரத்யேக இணைய போர்ட்டல்கள் உள்ளன. எனவே, உங்களுக்கு மடிக்கணினி அல்லது கணினிக்கான அணுகல் இல்லையென்றாலும், வாடிக்கையாளரின் மொபைல் போன் மூலம் வாடிக்கையாளரின் நிதி பரிவர்த்தனைகள் அனைத்தையும் நீங்கள் இன்னும் நிர்வகிக்கலாம்.

**9. பரந்த அளவிலான வங்கி சேவைகளை அணுகவும்:**

இடமாற்றங்களைத் தவிர, சில வங்கிகளின் இணைய வங்கி இணையதளங்கள் கூடுதல் சேவைகளை வழங்குகின்றன. உதாரணமாக, நீங்கள் ஒரு காசோலை புத்தகத்தை கோரலாம் அல்லது ஒரு நிலையான வைப்பு (FD) கணக்கை ஆன்லைனில் திறக்கலாம். இந்த வங்கி நடவடிக்கைகள் அனைத்தும் கடந்த காலத்தில் வங்கியைப் பார்வையிடுவதன் மூலம் மட்டுமே சாத்தியமானது. ஆனால் இணைய வங்கி மூலம், அவை இப்போது எங்கும், எந்த நேரத்திலும் செய்யப்படலாம்.

**10. கட்டண நுழைவாயில் மற்றும் பிஓஎஸ் தீர்வு**

சில வங்கிகள் விற்பனை கருவி (POS) மற்றும் கட்டண நுழைவாயில் சேவைகளை சில்லறை வணிகங்களுக்கு மின்னணு மற்றும் அரசு கட்டணங்களை எடுத்துக்காட்டாக மின்சார கட்டணங்களை கட்ட உதவுகின்றன. மேம்பட்ட வசதிக்காக வாடிக்கையாளரின் வணிகத் தேவைகளுக்கு ஏற்ப இந்த சேவைகளைத் தனிப்பயனாக்கலாம்.

## 7.6 இணைய வங்கியின் வரம்புகள்

இணைய வங்கியில் மிக நவீன தொழில் நுட்பங்களை உள்ளடக்கியிருந்தாலும் அது சில வரம்புகளைக் கொண்டுள்ளது. அவ்வாறு அதில் உள்ள வரம்புகளை கீழ்காணலாம் :

குறிப்பு

**பாதுகாப்பு**

இணைய வங்கியில் ஹேக்கர்களால் செய்யப்பட்ட ஹேக்கிங்கின் விளைவாக இணைய வங்கி சேவைகள் பல்வேறு பாதுகாப்பற்ற சிக்கல்களை எதிர்கொள்கின்றன. இதனால் பணம் செலுத்தும் போது வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் பணத்தை இழக்க நேரிடலாம் மற்றும் பெரும் நிதி இழப்பைக்கூட ஏற்படுத்தக்கூடும்.

**உயர் தொடக்க செலவு**

வணிக வங்கியில் பல்வேறு வன்பொருள் கூறுகள், மென்பொருள், கணினிகள், மோடம் மற்றும் இணைய வலையமைப்பை நிறுவுவதற்கு பெரும் செலவு தேவைப்படுகிறது. இணைய வங்கி சேவைகளைத் தொடங்க வங்கி நிறுவனங்களுக்கு பெரிய செலவுகள் தேவை.

**வாடிக்கையாளர் மற்றும் வங்கியாளர்களிடையே தனிப்பட்ட தொடர்பு இல்லாதது:**

இணைய வங்கி வாடிக்கையாளர்களுக்கும் வங்கிகளுக்கும் இடையிலான நேரடி தொடர்புக்கு ஒரு தடையை எதிர்கொள்கிறது. வாடிக்கையாளர்கள் தங்கள் வலைத்தளங்களை ஆன்லைனில் பயன்படுத்தி வங்கியுடன் தொடர்பு கொள்கிறார்கள். சில நேரங்களில் வாடிக்கையாளர்கள் வங்கியுடன் இணைப்பதன் மூலம் தங்கள் பிரச்சினைகளை தீர்க்க முடியாது. உள்

**பரிவர்த்தனை சிக்கல்கள்**

பல முறை, வங்கி சேவையகங்கள் குறைந்துவிட்டன, இதனால் பரிவர்த்தனை தோல்விக்கு வழிவகுக்கிறது. வாடிக்கையாளர்கள் ஆன்லைனில் பணம் செலுத்துவதில் சிரமத்தை எதிர்கொள்கின்றனர், இது சிரமத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

**பயிற்சி மற்றும் மேம்பாடு:**

வங்கிகள் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறந்த இணைய சேவையை வழங்குவதற்காக தங்கள் ஊழியர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்க வேண்டும். தகுதிவாய்ந்த மற்றும் பயிற்சி பெற்ற பணியாளர்களைப் பராமரிப்பதற்கு பெரும் முதலீடு தேவைப்படுகிறது.

குறிப்பு

## 7.7 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1. இந்தியாவில் மின்னணு வங்கியியல் வளர்சியை விளக்குக.
2. மின்னணு வங்கியின் செயல்முறைகள் யாது?
3. மின்னணு வங்கியின் கூறுகள் எனப்படுவது எவை?
4. இணைய வங்கியைப் பற்றி விரிவாக விளக்குக.
5. இணைய வங்கியின் நன்மைகள் வகைப்படுத்துக.
6. இணைய வங்கியின் வரம்புகள் என்ன?

# அலகு 8

# மின்னணு வங்கி தீர்வுகள் (E-Banking Solutions)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

8.1 இலக்கமுறை சான்றிதழ் (Digital Certificate)
8.2 இலக்கமுறை கையொப்பம் மற்றும் மின்னணு கையொப்பம் (Digital Signature and E-Signature)
8.3 மின்னணு பாதுகாப்பு தீர்வுகள்
8.4 தீர்வுகள் வழங்குநர்கள் (Solutions Provider)
8.5 மின்னணு-பூட்டு (E-Locking) தொழில்நுட்பம்
8.6 மின்னணு பூட்டுதலின் சேவைகள்
8.7 துருவ மண்டலம் (Pry Zone)

## 8.1 இலக்கமுறை சான்றிதழ் (Digital Certificate)

**அறிமுகம்**

ஓட்டுநர் உரிமம் அல்லது பாஸ்போர்ட் நேருக்கு நேர் தொடர்புகளில் செய்வது போன்ற மின்னணு பரிவர்த்தனைகளில் வாடிக்கையாளரின் அடையாளத்தை நிரூபிப்பதற்கான வழிமுறையை இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் வழங்குகின்றன. இலக்கமுறை சான்றிதழ் மூலம், நண்பர்கள், வணிக கூட்டாளிகள் மற்றும் இணைய சேவைகளுக்கு அவர்கள் உங்களிடமிருந்து பெறும் மின்னணு தகவல்கள் உண்மையானவை என்பதை உறுதிப்படுத்த முடியும்.

இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் ஓட்டுநர் உரிமம், திருமண உரிமம் அல்லது வேறு எந்த வகையான அடையாளத்திற்கும் சமமானவை. இதில் உள்ள ஒரு வித்தியாசம் என்னவென்றால், பொதுக் குறியாக்க அமைப்புடன் இணைந்து இலக்கமுறை சான்றிதழ் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் இணையவழியாக செயல்படும் ஒரு மின்னணு கோப்பாகும். இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் வெரிசைன் அல்லது இதர சான்றிதழ் ஆணையம் எனப்படும் மூன்றாம் தரப்பினரால் வழங்கப்படுகின்றன. இந்த மூன்றாம் தரப்புசான்றிதழ் வைத்திருப்பவரின் அடையாளத்தை உறுதிப்படுத்துவதோடு, வலைத்தள பார்வையாளர்களுக்கு வலைத்தளம் நம்பகமானதாகவும், அவர்களுக்கு நம்பகமான முறையில் சேவை செய்யக்கூடியதாகவும் உள்ளது என்பதை உறுதிப்படுத்தும் பொறுப்பு சான்றிதழ் அதிகாரிகளுக்கு உள்ளது. இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் இரண்டு அடிப்படை செயல்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளன. முதலாவது,

குறிப்பு

மக்கள், வலைத்தளம் மற்றும் சேவையகங்கள் மற்றும் திசைவிகள் போன்ற பிணைய வளங்கள் நம்பகமான ஆதாரங்கள் என்று சான்றளிப்பது, வேறுவிதமாகக் கூறினால், யார் அல்லது அவர்கள் யார் என்று கூறுகிறார்கள். இரண்டாவது செயல்பாடு பார்வையாளர் மற்றும் வலைத்தளத்திலிருந்து பரிமாறிக்கொள்ளப்பட்ட தரவுகளுக்கு கடன் அட்டை தகவல் போன்ற சேதங்கள் அல்லது திருட்டுகளிலிருந்து பாதுகாப்பை வழங்குவதாகும்.

## இலக்கமுறை சான்றிதழ் பயன்பாடு

மின்னஞ்சல், மின்னணு வர்த்தகம், குழு மென்பொருள் மற்றும் மின்னணு நிதி பரிமாற்றங்கள் உள்ளிட்ட பல்வேறு மின்னணு பரிவர்த்தனைகளுக்கு இலக்கமுறை சான்றிதழ்களைப் பயன்படுத்தலாம். நெட்ஸ்கேப்பின் பிரபலமான நிறுவன சேவையகத்திற்கு ஒவ்வொரு பாதுகாப்பான சேவையகத்திற்கும் இலக்கமுறை சான்றிதழ் தேவைப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, நெட்ஸ்கேப்பின் சேவையக மென்பொருளால் இயக்கப்படும் ஒரு மின்னணு பரிவர்த்தனையில் வாடிக்கையாளர் ஆபரேட்டரின் அடையாளத்தையும் வணிகர் வழங்கிய உள்ளடக்கத்தையும் அங்கீகரிக்க சேவையகத்தின் இலக்கமுறை சான்றிதழைக் கோருகிறது. சேவையகத்தை அங்கீகரிக்காமல், கடன் அட்டை எண் போன்ற முக்கியமான தகவல்களைக் கொண்ட ஆபரேட்டர் அல்லது வணிகரை கடைக்காரர் நம்பக்கூடாது . மால் ஆபரேட்டருக்கு மெய்நிகர் மால்கள், எலக்ட்ரானிக் வங்கி மற்றும் பிற மின்னணு சேவைகள் ஆகியவை எந்தவொரு முக்கியமான தகவலையும் மீண்டும் தொடர்புகொள்வதற்கான பாதுகாப்பான சேனலை நிறுவுவதில் இலக்கமுறை சான்றிதழ் கருவியாக உள்ளது, இது உங்களிடமிருந்து நேரடியாக சுற்று-கடிகார சேவையின் வசதியையும் நெகிழ்வுத்தன்மையையும் வழங்குகிறது. வீடு. இருப்பினும், தனியுரிமை மற்றும் பாதுகாப்பு குறித்த வாடிக்கையாளரின் கவலைகள் வாடிக்கையாளரின் தனிப்பட்ட வணிகத்திற்கான இந்த புதிய ஊடகத்தைப் பயன்படுத்துவதைத் தடுக்கும்.

மறைகுறியாக்கம் மட்டும் போதாது, ஏனெனில் இது மறைகுறியாக்கப்பட்ட தகவலை அனுப்பியவரின் அடையாளத்திற்கு எந்த ஆதாரத்தையும் அளிக்காது. சிறப்பு பாதுகாப்புகள் இல்லாமல், நீங்கள் ஆன்லைனில் ஆள்மாறாட்டம் செய்யப்படுவீர்கள். இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் இந்த சிக்கலை தீர்க்கின்றன, ஒருவரின் அடையாளத்தை சரிபார்க்க மின்னணு வழிமுறையை வழங்குகின்றன. குறியாக்கத்துடன் இணைந்து பயன்படுத்தப்படுகிறது, இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் ஒரு முழுமையான பாதுகாப்பு தீர்வை வழங்குகின்றன, இது ஒரு பரிவர்த்தனையில் ஈடுபட்டுள்ள அனைத்து தரப்பினரின் அடையாளத்தையும் உறுதிப்படுத்துகிறது. இதேபோல், ஒரு பாதுகாப்பான சேவையகம் அதன் சொந்த இலக்கமுறை சான்றிதழைக் கொண்டிருக்க வேண்டும், இது சேவையகம் இயங்குவதாக இணைந்ததாகக் கூறும் நிறுவனத்தால்

இயக்கப்படுகிறது என்றும் வழங்கப்பட்ட உள்ளடக்கம் முறையானது என்றும் பயனர்களுக்கு உறுதியளிக்க வேண்டும்.



## இலக்கமுறை சான்றிதழ் வகைகள்

### அடையாள சான்றிதழ்கள்

அடையாளச் சான்றிதழ் என்பது கையொப்ப சரிபார்ப்பு விசையைக் கொண்ட ஒன்றாகும், இது எழுத்தை அடையாளம் காண (வட்டம் தனித்துவமாக) போதுமான தகவலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த வகை சான்றிதழ் முதலில் கற்பனை செய்ததை விட மிகவும் நுட்பமானது, பின்னர் இது விரிவாகக் கருதப்படும்.

### அங்கீகார சான்றிதழ்கள்

ஒரு குறிப்பிட்ட குழு அல்லது அமைப்பின் உறுப்பினராக அடையாளம் காணாமல் அடையாளம் காணும் சான்றிதழ் இது. எடுத்துக்காட்டாக, அத்தகைய சான்றிதழ் மருத்துவர் அல்லது ஒரு வழக்கறிஞர் என்பதைக் குறிக்கலாம். பல சூழ்நிலைகளில், ஒரு பரிவர்த்தனையை அங்கீகரிக்க ஒரு குறிப்பிட்ட கையொப்பம் தேவைப்படுகிறது, ஆனால் முக்கிய உரிமையாளரின் அடையாளம் பொருந்தாது. எடுத்துக்காட்டாக, மருத்துவ பரிந்துரைகள் மருத்துவர்களால் கையொப்பமிடப்பட்டுள்ளன என்பதை மருந்தாளுநர்கள் உறுதிப்படுத்த வேண்டியிருக்கலாம், ஆனால் சம்பந்தப்பட்ட மருத்துவர்களின் குறிப்பிட்ட அடையாளங்களை அவர்கள் தெரிந்து கொள்ளத் தேவையில்லை. முக்கிய சான்றிதழ், அவர்கள் யாராக இருந்தாலும், “மருத்துவ மருந்துகளை எழுத அனுமதி இருப்பதாக இங்கே சான்றிதழ் கூறுகிறது. அங்கீகார சான்றிதழ்களை அங்கீகாரம் (அல்லது அனுமதி) சான்றிதழ்களாகவும் பார்க்கலாம். அடையாளம் இல்லாத மருத்துவரின் சாவி மருத்துவ மருந்துகளின் சிக்கலைத் தணிக்கை செய்யும் திறனைக் குறைமதிப்பிற்கு உட்படுத்தும் என்று கருதலாம். இருப்பினும், அத்தகைய சான்றிதழில் அடையாளத் தரவு இல்லை என்றாலும், சான்றிதழ் வழங்குபவர் இதை அறிவார், எனவே தேவைப்பட்டால் அத்தகைய தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய முடியும்.

### அங்கீகாரம் மற்றும் அனுமதி சான்றிதழ்கள்

இந்த சான்றிதழ் வடிவங்களில், சான்றிதழ் கையொப்பமிடும் அதிகாரம் கையொப்பமிடப்பட்ட விசைக்கு ஒருவித அதிகாரத்தை வழங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வங்கி தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு அங்கீகார சான்றிதழை வழங்கும் “கணக்கு எண் 271828-லிருந்து பணத்தை திரும்பப் பெறுவதற்கு இந்த சான்றிதழில் உள்ள சாவி பயன்படுத்தப்படலாம்'' என்று கூறுகிறது. பொதுவாக, மின்னணு அணுகலை உள்ளடக்கிய எந்தவொரு வளத்தின் உரிமையாளரும்

குறிப்பு

அதற்கான அணுகலைக் கட்டுப்படுத்த அங்கீகார சான்றிதழைப் பயன்படுத்தலாம். பாதுகாப்பான கணினி வசதிகள் மற்றும் உலகளாவிய வலைப்பக்கங்களுக்கான அணுகுதலைக் கட்டுப்படுத்துவது பிற எடுத்துக்காட்டுகளில் அடங்கும். வங்கியில் ஒரு கணக்கை அமைக்க அடையாளச் சான்றிதழ் பயன்படுத்தப்படலாம். ஆனால் கணக்கிற்கான அங்கீகார சான்றிதழில் அடையாளத் தரவு இருக்காது. ஒரு சான்றிதழின் உரிமையாளரை அடையாளம் காண ஒரு வங்கி பொதுவாக அதன் உள் தரவுத்தளங்களில் கணக்கு எண்களுக்கும் உரிமையாளர்களுக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் காணும். அத்தகைய தகவலை அங்கீகார சான்றிதழில் வைப்பது உண்மையில் விரும்பத்தகாதது, ஏனெனில் இது வங்கி அல்லது அதன் வாடிக்கையாளர்களை கூடுதல் அபாயங்களுக்கு உட்படுத்தக்கூடும்.

**இலக்கமுறை சான்றிதழுக்கான வகைகள்**

கொள்கையளவில் இலக்கமுறை சான்றிதழுடன் மூன்று வெவ்வேறு ஆர்வங்கள் உள்ளன:

**கோரும் கட்சி**

சான்றிதழ் தேவைப்படும் மற்றும் பிறரின் பயன்பாட்டிற்காக அதை வழங்கும் கட்சி - அவர்கள் பொதுவாக அதில் உள்ள சில அல்லது எல்லா தகவல்களையும் வழங்குவார்கள்.

**வெளியிடும் கட்சி**

சான்றிதழில் உள்ள தகவல்களை உருவாக்கிய பின் அல்லது அதன் சரியான தன்மையைச் சரிபார்த்த பிறகு சான்றிதழை இலக்கமுறை முறையில் கையொப்பமிடும் கட்சி.

**சரிபார்க்கும் கட்சி (அல்லது கட்சிகள்)**

சான்றிதழில் கையொப்பத்தை சரிபார்க்கும் கட்சிகள், பின்னர் அதன் உள்ளடக்கங்களை சில நோக்கங்களுக்காக நம்பியுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு நபர் - கோரும் கட்சி - ஒரு அரசு நிறுவனத்திற்கு அடையாளத்தை நிரூபிக்கும் காகித ஆவணங்களை முன்வைக்கலாம். வழங்கும் கட்சி - பின்னர் ஒரு அடையாள சான்றிதழை வழங்குவார், பின்னர் ஒரு வங்கி - சரிபார்க்கும் கட்சி - கோரும்போது கட்சி வங்கி கணக்கைத் திறக்கிறது. கடன் அட்டை பரிவர்த்தனையில் பல தரப்பினரும் ஒரு சான்றிதழைக் கையாளக்கூடும், எனவே அதை ஏதேனும் ஒரு வழியில் நம்பலாம், ஆனால் இவற்றில் சில மட்டுமே சான்றிதழின் செல்லுபடியை சரிபார்க்கக்கூடும். எனவே ஒரு சான்றிதழின் உள்ளடக்கங்களை சரிபார்த்து பின்னர் நம்பியிருக்கும் ஒரு கட்சி, அதன்

செல்லுபடியை சரிபார்க்காமல் அதைச் சார்ந்தது மட்டுமல்ல. சான்றிதழைப் பயன்படுத்துவதில் சம்பந்தப்பட்ட உண்மையான கட்சிகள் சான்றிதழ் வகையைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

குறிப்பு

**பொது மற்றும் தனியார் விசை**

பொது விசை என்பது ஒரு குறியாக்கவியல் பொறிமுறையைக் குறிக்கிறது. சமச்சீர்-விசை, பகிரப்பட்ட ரகசியம், ரகசிய-விசை மற்றும் தனியார் விசை என்றும் அழைக்கப்படும் பாரம்பரிய மற்றும் மிகவும் உள்ளுணர்வு குறியாக்கவியல் பொறிமுறையிலிருந்து வேறுபடுவதற்கு இது பொது விசை என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

சமச்சீர்-விசை குறியாக்கவியல் என்பது ஒரு பொறிமுறையாகும், இதன் மூலம் ஒரே விசை குறியாக்கம் மற்றும் மறைகுறியாக்கம் ஆகிய இரண்டிற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு கதவைப் பூட்டுவதற்கும் திறப்பதற்கும் நீங்கள் பயன்படுத்த எதிர்பார்க்கும் விஷயங்களுடனான ஒற்றுமையின் காரணமாக இது மிகவும் உள்ளுணர்வுடையது: அதே விசை. இரகசிய விசையை இரு தரப்பினருக்கும் பாதுகாப்பாக விநியோகிக்க இந்த பண்புக்கு அதிநவீன வழிமுறைகள் தேவை

மறுபுறம் பொது விசை, முக்கிய ஜோடிகளை உள்ளடக்கிய மற்றொரு கருத்தை அறிமுகப்படுத்துகிறது. ஒன்று குறியாக்கம், மற்றொன்று மறைகுறியாக்கம். இந்த கருத்து, நீங்கள் கீழே பார்ப்பது போல், மிகவும் புத்திசாலி மற்றும் கவர்ச்சியானது, மேலும் சமச்சீர் விசையை விட அதிக நன்மைகளை வழங்குகிறது:

**எளிமைப்படுத்தப்பட்ட விசை விநியோகம்**

- இலக்கமுறை கையொப்பம்
- நீண்ட கால குறியாக்கம்

இருப்பினும், பொது விசை உள்கட்டமைப்பு அல்லது பொது விசை உள்கட்டமைப்பு செயல்படுத்துவதில் சமச்சீர் விசை இன்னும் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது என்பதை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

**ஒரு வரையறை**

சமச்சீரற்ற-விசை ஜோடியைப் பயன்படுத்தும் கிரிப்டோகிரா∴பிக் முறையை அடையாளம் காண பொது விசை பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது: பொது விசை மற்றும் தனிப்பட்ட விசை. பொது விசை குறியாக்கம் அந்த முக்கிய ஜோடியை குறியாக்கத்திற்கும் மறைகுறியாக்கலுக்கும் பயன்படுத்துகிறது. பொது விசை பொதுவில் வைக்கப்பட்டு பரவலாகவும் சுதந்திரமாகவும் விநியோகிக்கப்படுகிறது. தனிப்பட்ட விசை ஒருபோதும் விநியோகிக்கப்படுவதில்லை, மேலும் அவை ரகசியமாக வைக்கப்பட வேண்டும். ஒரு முக்கிய ஜோடியைக் கொடுத்தால், பொது விசையுடன் குறியாக்கம் செய்யப்பட்ட தரவை அதன் தனிப்பட்ட விசையுடன் மட்டுமே

குறிப்பு

மறைகுறியாக்க முடியும். மாறாக, தனிப்பட்ட விசையுடன் குறியாக்கம் செய்யப்பட்ட தரவை அதன் பொது விசையுடன் மட்டுமே மறைகுறியாக்க முடியும். குறியாக்கம் மற்றும் இலக்கமுறை கையொப்பத்தை செயல்படுத்த இந்த பண்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**குறியாக்கம் மற்றும் மறைகுறியாக்கம்**

குறியாக்கம் என்பது ஒரு செய்தியை மாற்றியமைக்கும் ஒரு வழிமுறையாகும், இதனால் அனுப்புநரும் பெறுநரும் மட்டுமே பார்க்க முடியும். உதாரணமாக, பாஸுக்கு ஆலிஸ் ஒரு தனிப்பட்ட செய்தியை அனுப்ப விரும்புகிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அவ்வாறு செய்ய, அவளுக்கு முதலில் பாபின் பொது விசை தேவை; ஒவ்வொருவரும் தனது பொது விசையை பார்க்க முடியும் என்பதால், எந்தவொரு கவலையும் இல்லாமல் பாப் அதை நெட்வொர்க்கில் தெளிவாக அனுப்ப முடியும். ஆலிஸுக்கு பாபின் பொது விசை கிடைத்ததும், அவள் பாபின் பொது விசையைப் பயன்படுத்தி செய்தியை குறியாக்கி பாபிற்கு அனுப்புகிறாள். பாப் ஆலிஸின் செய்தியைப் பெறுகிறார், மேலும் அவரது தனிப்பட்ட விசையைப் பயன்படுத்தி அதை மறைகுறியாக்குகிறார்.

**இலக்கமுறை கையொப்பம்**

இலக்கமுறை சான்றிதழ் இலக்கமுறை முறையில் கையொப்பமிடப்பட்டது. இலக்கமுறை சான்றிதழை வைத்திருப்பவர் பிற இலக்கமுறை ஆவணங்களை இலக்கமுறை முறையில் கையொப்பமிடவும் பயன்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக, கொள்முதல் ஆர்டர்கள், விண்ணப்பங்களை வழங்குதல், நிதி அறிக்கைகள் அல்லது மாணவர் படியெடுப்புகள். இலக்கமுறை கையொப்பம் என்பது வாடிக்கையாளரின் பேனா மற்றும் மை கையொப்பத்தின் படம் அல்ல.இது கையொப்பமிட்டவரின் தனிப்பட்ட விசையைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட ஆவணத்தின் மறைகுறியாக்கப்பட்ட பதிப்பைக் கொண்ட ஆவணத்திற்கான இணைப்பாகும். ஒரு ஆவணம் கையொப்பமிடப்பட்டதும், கையொப்பத்தை செல்லாதபடி அந்த ஆவணத்தின் எந்த பகுதியையும் மாற்ற முடியாது. இவ்வாறு யாராவது வாடிக்கையாளரின் இலக்கமுறை சான்றிதழின் நகலை பெற்று தங்கள் சொந்த பெயரை சொல்லி இருக்கிறார் என்பதைப் பெயரை மாற்றினால், எந்த பயன்பாடு மாற்றம் சான்றிதழ்கள் உடனடியாக அதை கையொப்பம் தவறானது என்று பார்க்க வேண்டும் என்று பெறும். இந்த அர்த்தத்தில், இலக்கமுறை நற்சான்றிதழ் ஒரு பாரம்பரிய அடையாள அட்டையை விட சிறந்தது, அது வைத்திருப்பவர் உண்மையில் வழங்கப்பட்ட நபர் என்பதை நிரூபிக்க. உண்மையில், இலக்கமுறை கையொப்பங்கள் பொதுவாக பேனா மற்றும் மை கையொப்பங்களை விட மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும், ஏனெனில் கையொப்பத்தை சரிபார்க்கும்

எவரும் கையொப்பம் அர்த்தமுள்ளதா என்பதை அறிய கையொப்பமிட்டவரைப் பற்றி ஏதாவது கண்டுபிடிக்க முடியும்.

குறிப்பு

**இலக்கமுறை கையொப்பம் மற்றும் சரிபார்ப்பு**

இலக்கமுறை கையொப்பம் இதன் மூலம் ஒரு செய்தியை உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது ஒரு செய்தியை திறம்பட மிகவும் ஒரு காகித ஆவணம் கையொப்பத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட அனுப்புநரிடம் இருந்து வரும் நிரூபித்துள்ளார். உதாரணமாக, குமார் ஒரு செய்தியை அருண் இலக்கமுறை முறையில் கையொப்பமிட விரும்புகிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அவ்வாறு செய்ய, செய்தியை குறியாக்க தனது தனிப்பட்ட விசையைப் பயன்படுத்துகிறார். பின்னர் அவர் தனது பொது விசையுடன் செய்தியை அனுப்புகிறார் (பொதுவாக, கையொப்பமிடப்பட்ட செய்தியுடன் பொது விசை இணைக்கப்பட்டுள்ளது). அந்த செய்தியை மறைகுறியாக்கக்கூடிய ஒரே விசை அருணின் பொது விசை என்பதால், வெற்றிகரமான மறைகுறியாக்கம் இலக்கமுறை கையொப்ப சரிபார்ப்பை உருவாக்குகிறது, அதாவது செய்தியை மறைகுறியாக்கியது அருணின் தனிப்பட்ட விசை என்பதில் சந்தேகமில்லை.

**இலக்கமுறை கையொப்பங்களின் செல்லுபடி**

பொதுவாக, ஒரு இலக்கமுறை சாவி ஒரு வருடம் போன்ற சில காலத்திற்குப் பிறகு காலாவதியாகிறது. காலாவதியான விசையுடன் கையொப்பமிடப்பட்ட ஆவணம் ஏற்றுக்கொள்ளப்படக்கூடாது. இருப்பினும், கையொப்பமிடப்பட்ட ஆவணங்கள் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு மேலாக சட்டப்பூர்வமாக செல்லுபடியாகும் என்று கருதப்படுகிறது. நீண்ட கால குத்தகைகள் மற்றும் ஒப்பந்தங்கள் எடுத்துக்காட்டுகள் இதற்கு எடுத்துக்காட்டு. கையொப்பமிடப்பட்ட நேரத்தில் ஒப்பந்தத்தை இலக்கமுறை நேர முத்திரை சேவையுடன் பதிவு செய்வதன் மூலம், முக்கிய காலாவதியான பிறகும் கையொப்பத்தை சரிபார்க்க முடியும். ஒப்பந்தத்தின் அனைத்து தரப்பினரும் நேர முத்திரையின் நகலை வைத்திருந்தால், ஒவ்வொன்றும் சரியான விசைகளுடன் ஒப்பந்தம் கையெழுத்திடப்பட்டதை நிரூபிக்க முடியும். உண்மையில், ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்டபின் ஒரு கட்டத்தில் கையொப்பமிட்டவரின் சாவி சமரசம் செய்யப்பட்டாலும் கூட, ஒப்பந்தத்தின் செல்லுபடியை நேர முத்திரை நிரூபிக்க முடியும். இலக்கமுறை கையொப்பமிடப்பட்ட எந்த ஆவணமும் நேர முத்திரையிடப்படலாம், முக்கிய காலாவதியான பிறகு கையொப்பத்தின் செல்லுபடியை சரிபார்க்க முடியும் என்று உறுதியளிக்கிறது.

**இலக்கமுறை சான்றிதழின் உள்ளடக்கம்**

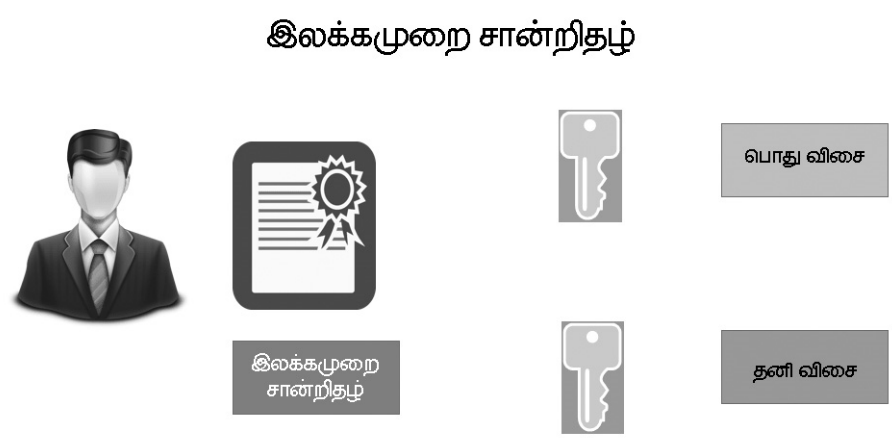
குறிப்பு

இலக்கமுறை சான்றிதழ் கீழ்கண்டவைகளை உள்ளடக்கி உள்ளது.

1) சான்றிதழ் அடையாளம்
2) உரிமையாளரின் அடையாளம்
3) உரிமையாளரின் பொது விசை
4) சான்றிதழ் காலாவதி தேதி
5) அந்த சான்றிதழின் கையொப்பம்

பொது விசைக்கு பதிலாக ஒரு சான்றிதழ் மூலம், ஒரு பெறுநர் இப்போது சான்றிதழ் செல்லுபடியாகும் மற்றும் அதன் உரிமையை கோரும் நபருக்கு சொந்தமானது என்பதை உறுதிப்படுத்த வழங்குநரைப் பற்றிய சில விஷயங்களை சரிபார்க்க முடியும்.

1) உரிமையாளரின் அடையாளத்தை ஒப்பிடுக
2) சான்றிதழ் இன்னும் செல்லுபடியாகும் என்பதை சரிபார்க்கவும்
3) சான்றிதழ் நம்பகமானதாக கையொப்பமிடப்பட்டுள்ளதா என்பதை சரிபார்க்கவும்
4) வழங்குபவரின் சான்றிதழ் கையொப்பத்தை சரிபார்க்கவும், எனவே அது மாற்றப்படவில்லை என்பதை உறுதிப்படுத்தவும்.




*படம் 1 : இலக்கமுறை சான்றிதழ்*

குமார் இப்போது அருணின் சான்றிதழை சரிபார்க்க முடியும் மற்றும் செய்தியில் கையொப்பமிட அருணின் தனிப்பட்ட விசை இது என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளலாம். அருண் தனது தனிப்பட்ட விசையுடன் கவனமாக இருக்க வேண்டும். அதை எவ்வாறு பெறுவது என்பதை வெளிப்படுத்தக்கூடாது. அவ்வாறு செய்வதன் மூலம், தனது இலக்கமுறை கையொப்பத்துடன் தொடர்புடைய நிராகரிக்கப்படாத அம்சத்தின் ஒரு அம்சத்தை அவர் செயல்படுத்துகிறார்.

இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் தனிநபர்களை அங்கீகரிப்பதற்கும் வளாகத்தில் தகவல்தொடர்புகளைப் பாதுகாப்பதற்கும் ஒரு வழிமுறையை வழங்குகின்றன. இந்த சக்திவாய்ந்த தொழில்நுட்பத்தைப் பற்றி அறிந்துகொள்வதற்கும் வரிசைப்படுத்துவதற்கும் ஊசுநுே இப்போது ஒரு எளிய வழியை வழங்குகிறது. வாடிக்கையாளரின் வலை உலாவியில் இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் உங்களிடம் உள்ளன என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா? உண்மையில், நெட்ஸ்கேப் மற்றும் இன்டர்நெட் எக்ஸ்ப்ளோரர் உலாவிகளில் முன்பே நிறுவப்பட்ட 60 க்கும் மேற்பட்ட இலக்கமுறை சான்றிதழ்கள் உங்களிடம் இருக்கலாம். இந்த சான்றிதழ்கள் வெரிசைன், என்ட்ரஸ்ட் மற்றும் பால்டிமோர் போன்ற விற்பனையாளர்களிடமிருந்து. உங்கள் வலை உலாவி வலைத்தளங்களுக்கான பாதுகாப்பான அணுகலுக்காக அவற்றைப் பயன்படுத்துகிறது வாந சான்றிதழ்கள் இருப்பதை நீங்கள் அறிந்திருக்காமல்.

குறிப்பு

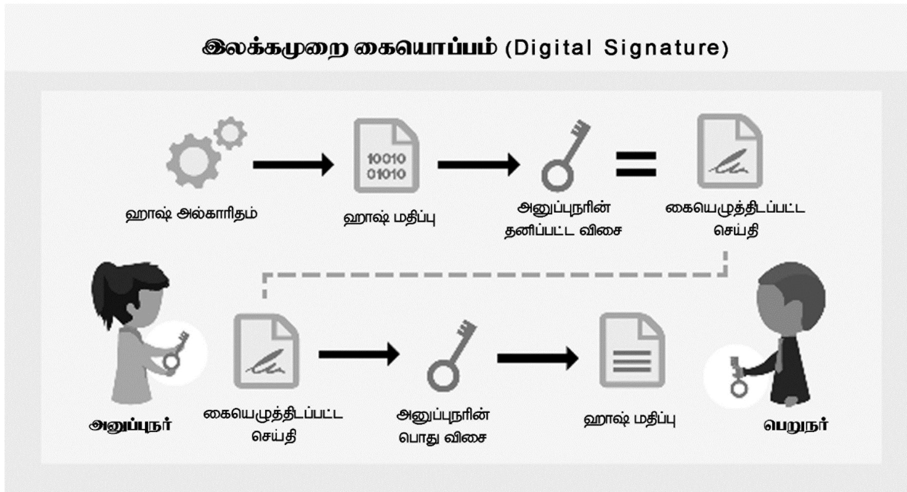
## 8.2 இலக்கமுறை கையொப்பம் மற்றும் மின்னணு கையொப்பம (Digital Signature and E-Signature)

இலக்கமுறை கையொப்பம் அல்லது எண்முறை கையொப்பம் ஒரு எண்முறை தகவல் அல்லது ஆவணத்தின் நம்பகத்தன்மையை நிருபிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கணிதத் திட்டமாகும். ஓா் செல்லுபடியான எண்முறை கையொப்பம் தகவலைப் பெறுபவருக்கு அந்தத் தகவல் அறிமுகமான ஒரு அனுப்புநரால் உருவாக்கப்பட்டதென்றும் அந்தத் தகவல் வரும் வழியில் மாற்றப்படவில்லையென்றும் உறுதியளிக்கிறது. எண்முறை கையொப்பங்கள் பொதுவாக மென்பொருள் விநியோகம் மற்றும் பண வரவு செலவுக் கணக்குகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இன்னும் வேறு சூழ்நிலைகளில் பொய்க் கையெழுத்து மற்றும் மோசடித் திருத்தம் செய்தல் ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடிக்கவும் அது முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

எண்முறை கையொப்பங்கள் பெரும்பாலும் மின்னணுவியல் கையொப்பங்களுக்குப் பயன்படுகின்றன. மின்னணுவியல் கையொப்பம் என்ற சொல் பரவலான அர்த்தத்தை அளிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அது ஒரு கையொப்பத்தின் நோக்கத்தை நிறைவேற்றும் அம்சம் கொண்டுள்ள எந்த மின்னணுவியல் தரவையும் குறிக்கிறது. ஆனால் அனைத்து மின்னணுவியல் கையொப்பங்களும் எண்முறை கையொப்பங்களைப் பயன்படுத்துவதில்லை அமெரிக்கா உட்பட சில நாடுகளிலும் ஐரோப்பிய யூனியனிலும், மின்னணுவியல் கையொப்பங்களுக்கு சட்ட ரீதியான முக்கியத்துவம் உள்ளது. என்றாலும், மின்னணுவியல் கையொப்பங்களைப் பற்றிய சட்டங்கள், சட்ட

**குறிப்பு**

ரீதியான வரையறையைக் கருத்தில் கொள்ளாமல் இங்கு பயன்படுத்தும் விதத்தில் அமையும் எண்முறையில் தகவல்மறைக்கப்பட்ட கையோப்பங்களா இல்லையா என்று தெளிவாக கூறுவதில்லை. எனவே அப்படிப்பட்ட சட்டங்களின் முக்கியத்துவம் சற்று குழப்பம் தரக்கூடியதாகவே உள்ளது.




*படம் 2 : இலக்கமுறை கையொப்ப நடைமுறை*

எண்முறை கையொப்பங்கள் ஒருவகை சமச்சீரற்ற தகவல் மறைப்பியலை பயன்படுத்துகின்றன. ஒரு பாதுகாப்பற்ற ஊடகத்தின் வழியாக வரும் தகவல்களைப் பெறும் போது அதில் எண்முறை கையொப்பங்கள் இருந்தால் அதைப் பெறுபவர் உண்மையாகவே தனக்குரிய அனுப்புநர்தான் அந்தத் தகவலை அனுப்பினார் என்று நம்ப முடிகிறது. எண்முறை கையொப்பங்கள் பல வகைகளில் பாரம்பரியமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் கையால் எழுதப்படும் கையொப்பங்களைப் போன்றவையே. முறையாக செயல்படுத்தப்படும் எண்முறை கையொப்பங்களில் மோசடி செய்து கையால் எழுதப்படும் கையொப்பங்களில் செய்வதை விட மிகவும் கடினமாகும். இங்கு விவாதிக்கப்படும் வகையிலான எண்முறை கையொப்ப திட்டங்கள் தகவல்மறைப்பியலின் அடிப்படையல் அமைந்தவை.

இது திறமிக்கதாக இருக்க வேண்டுமானால் அவற்றை முறையாக செயல்படுத்த வேண்டும். எண்முறை கையொப்பங்கள் மறுதலிக்கமுடியாத தன்மையையும் அளிக்கின்றன. அதாவது ஒருவர் தன்னுடைய தனிப்பட்ட திறவுகோல் இரகசியமாக இருந்தது என்பதை ஒப்புக்கொள்ளும் நிலையில் கையொப்பம் இட்டுவிட்டு தான் கையொப்பமிடவில்லையென்று கூற முடியாது. மேலும் சில மறுதலிக்கமுடியாத திட்டங்களில், ஒரு கால வரையறை உள்ளது. அதனால் தனிப்பட்ட திறவுகோல் வெளிப்பட்டாலும், கையொப்பம் செல்லுபடியாகா நிலையை அடைந்துவிடுகிறது. பிட் சரத்தில் (Bitstring) எழுதக்கூடிய எதுவும் எண்முறை கையொப்பமிட்ட தகவல்களாக இருக்கலாம். மின்னஞ்சல், ஒப்பந்தங்கள் அல்லது வேறு

ஏதாவது தகவல்மறைப்பியல் நெறிமுறையில் அனுப்பப்படுகிற தகவல்கள் போன்றவை இதன் சில உதாரணங்களாகும்.

குறிப்பு




*படம் 3 : இலக்கமுறை கையொப்பம்*

## வரையறைகள்

ஒரு எண்முறை கையொப்பத் திட்டம் குறிப்பாக மூன்று நெறிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளது:

- திறவுகோல் உருவாக்க வழிமுறை என்பது ஒரு சாத்தியமுள்ள தனிப்பட்ட திறவுகோல் தொகுப்பிலிருந்து ஓர் தனிப்பட்ட திறவுக்கோலை சமவாய்ப்பு முறையில் சீராக தேர்ந்தெடுப்பதாகும். இந்த வழிமுறை தனிப்பட்ட திறவுகோலையும் அதற்கிணையான பொது திறவுகோலையும் வெளியீடாக வழங்குகிறது.
- கையொப்பமிடும் வழிமுறை, தகவல் மற்றும் தனிப்பட்ட திறவுகோல் அளிக்கப்பட்டதும் ஓர் கையொப்பத்தை உருவாக்குகிறது.
- கையொப்பத்தைச் சரிபார்க்கும் வழிமுறை என்பது தகவல், பொதுத் திறவுகோல் மற்றும் கையொப்பம் ஆகியவை அளிக்கப்படும்போது அதை ஏற்றுக்கொள்ளவும் செய்யலாம் அல்லது நிராகரிக்கவும் செய்யலாம்.

இரண்டு முக்கிய பண்புகள் தேவைப்படுகின்றன. முதலாவதாக, ஒரு நிலையான தகவல் மற்றும் ஒரு நிலையான தனிப்பட்ட திறவுகோலிலிருந்து கிடைக்கும் கையொப்பம், அந்தத்

குறிப்பு

தகவலோடும் அதற்கிணையான பொது திறவுகோலோடும் சரியாகப் பொருந்துகிறதா என அந்தக் கையொப்பம் சரிபார்க்க வேண்டும். இரண்டாவதாக, தனிப்பட்ட திறவுகோலை கொண்டிராத நபரால் கணினி ரீதியாக ஒரு செல்லும் கையொப்பத்தை உருவாக்க முடியாதபடி இருக்க வேண்டும்.

1976 ஆம் ஆண்டில் விட்ஃபீல்ட் டிஃபியும் (Whitfield Diffie) மார்டின் ஹெல்மேனும் (Martin Hellman) முதல் முறையாக எண்முறை கையொப்பத் திட்டம் என்ற ஒரு கருத்தை விளக்கினார்கள். ஆனால் இது போன்ற திட்டங்கள் இருக்கலாமென்று மட்டுமே அவர்கள் அனுமானித்தனர். அதன் பிறகு, ரொனால்ட் ரிவெஸ்ட் (Ronald Rivest), ஆதி ஷமிர் (Adi Shamir) மற்றும் லென் ஆடல்மேன் (Len Adleman) ஆகியோர் தொடக்கநிலை எண்முறை கையொப்பங்களில் பயன்படக்கூடிய RSA வழிமுறையைக் கண்டுபிடித்தனர். (இது வெறும் கருத்து சான்றாக மட்டுமே வேலை செய்யும் என்பதும் “சாதாரண” RSA கையொப்பங்கள் பாதுகாப்பானதல்ல என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.) எண்முறை கையொப்பத்தை பரவலாக சந்தைக்கு அளித்த முதல் மென்பொருள் தொகுப்பு 1989 ஆம் ஆண்டில் வெளியிடப்பட்ட லோட்டஸ் நோட்ஸ் 1.0 (Lotus Notes 1.0) ஆகும். அது RSA வழிமுறையைப் பயன்படுத்தியது.

அடிப்படை RSA கையொப்பங்கள் பின்வருமாறு கணக்கிடப்படுகின்றன. RSA கையொப்ப திறவுகோல்களை உருவாக்க, இரண்டு பெரிய பகா எண்களின் பெருக்கற்பலனின் இருக்கும் ஒரு மட்டு (Modules) கொண்டுள்ள, ஒரு RSA திறவுகோல் இணையை உருவாக்க வேண்டும். இதில் முழு எண்கள் ந மற்றும் ன ஆகியவை ந ன ஸ்ரீ 1 என்ற விதிக்கு இணங்கி இருக்க வேண்டும்.

முன்னரே குறிப்பிட்டிருந்ததைப் போல, இந்த அடிப்படைத் திட்டம் அவ்வளவு பாதுகாப்பானதல்ல. தொழில்நுட்பத் தாக்குதல்களைத் தடுப்பதற்கு, அ என்ற தகவலுக்கு தகவல் மறைக்கும் ஹாஷ் சார்பை ஒருவர் முதலாவதாக பயன்படுத்தலாம். அதன் பிறகு முடிவுக்கு மேலே விவரிக்கப்பட்ட RSA வழிமுறையைப் பயன்படுத்தலாம். சீரற்ற ஆரக்கிள் மாதிரி என்பதைக் கொண்டு இந்த அணுகுமுறை பாதுகாப்பானது என நிரூபிக்கலாம்.

RSA உருவாக்கப்பட்ட பிறகு விரைவில் பிற எண்முறை கையொப்பத் திட்டங்களும் உருவாக்கப்பட்டன. அவை முதன் முதலில் உருவான லாம்போர்ட் கையொப்பங்கள், மெர்க்கல் கையொப்பங்கள் (“மெர்க்கல் ட்ரீஸ்” அல்லது “ஹாஷ் ட்ரீஸ்” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது).

1984 ஆம் ஆண்டில் ஷஃபி கோல்ட்வாசர் (Shafi Goldwasser), சில்வியோ மிகாலி (Silvio Micali) மற்றும் ரொனால்ட் ரிவெஸ்டு (Ronald Rivest) ஆகியோரே முதன்முதலில் எண்முறை கையொப்பத் திட்டங்களின்

குறிப்பு

பாதுகாப்புத் தேவைகளை மிகவும் உயரிய தரத்தில் வரையறுத்தனர். அவர்கள் கையொப்பத் திட்டங்களுக்கு ஒரு வரிசையமைப்பிலான தாக்குதல் மாதிரிகளை விவரித்தனர். அவர்கள் அத்துடன் GMR கையொப்பத் திட்டத்தையும் வழங்கினர். இதில் முன்னது தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு தகவல் தாக்குதலுக்கு எதிராக உள்ள முன்பே உள்ள மோசடியையும் தடுக்கும் என நிரூபிக்கப்பட்டது.

ஆரம்ப காலங்களில் வந்த கையொப்பத் திட்டங்கள் ஒன்று போலவே இருந்தன: அவை RSA சார்பு போன்ற ஒரு டிராப்டோர் வரிசைமாற்றத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. ராபின் கையொப்பத் திட்டத்தில், ஸ்கொயர் மாடுலோ பகுநிலை கணக்கிடப்படுகிறது. ஒரு ட்ராப்டோர் வரிசைமாற்ற குடும்பம் என்பது வரிசைமாற்றங்களின் ஒரு குடும்பமாகும். இது ஒரு துணையலகினால் குறிப்பிடப்படும். இது நேர்த்திசையில் கணக்கிட எளிதாகவும் எதிர்த்திசையில் கணக்கிடக் கடினமாகவும் இருக்கும். எனினும், ஒவ்வொரு துணையலகிற்கும் ஒரு “ட்ராப்டோர்” உள்ளது. இது எதிர்த் திசை கணக்கீட்டை எளிதாக்குகிறது. ட்ராப்டோர் வரிசைமாற்றங்களை பொது-திறவுகோல் மறைவு அமைப்புகளாகக் கருதலாம். இதில் துணையலகு பொது திறவுகோலாகவும் ட்ராப்டோர் இரகசிய திறவுகோலாகவும் உள்ளன. மேலும் இது தகவல் மறைத்தல் என்பது வரிசைமாற்றத்தின் நேர்த்திசைக் கணக்கீடாகவும் மறைவகற்றல் என்பது எதிர்த்திசைக் கணக்கீடாகவும் உள்ளது. ட்ராப்டோர் வரிசைமாற்றங்களை எண்முறை கையொப்ப திட்டங்களாகவும் கருத முடியும். இதில் இரகசிய திறவுகோலுடன் எதிர்த்திசையில் செய்யப்படும் கணக்கீடு கையொப்பமாகக் கருதப்படுகிறது.

நேர்த்திசை கணக்கீடுகள் கையொப்பங்களைச் சரிப்பார்ப்பதற்காக செய்யப்படுகின்றன. இந்தத் தொடர்பினால், சில சமயம் எண்முறை கையொப்பங்கள் பொது-திறவுகோல் மறைவு அமைப்புகளின் அடிப்படையில் அமைந்தவை என்றும் கூறப்படுகின்றது. இதில் கையொப்பமிடுதல் மறையீடு நீக்கலுக்கும், சரிப்பார்த்தல் மறையீட்டிற்கும் சமமாகத் திகழ்கிறது. ஆனால் இந்த ஒரு முறையில் மட்டுமே எண்முறை கையொப்பங்கள் கணக்கிடப்படுகின்றன என்பதில்லை.

நேரடியாக பயன்படுத்தப்படும்போது, இப்படிப்பட்ட கையொப்பத் திட்டம், திறவுகோல்-மட்டும் கொண்டு செய்யப்படும் தொடர்ச்சியான போலி கையொப்பத் தாக்கத்திற்குள்ளாகக் கூடிய ஆபத்தில் உள்ளது. ஒரு போலியான கையொப்பத்தை உண்டாக்குவதற்கு, தாக்குபவர் ஒரு சீரற்ற கையொப்பத்தை எடுத்து, அந்த கையொப்பத்திற்கு இணங்குகிற தகவல் அ ஐத் தீர்மானிக்க, சரிபார்க்கும் செயல்முறையைப் பயன்படுத்துகிறார். எனினும், நடைமுறையில், இந்த வகை கையொப்பம், நேரடியாக பயன்படுத்தப்படாமல் கையொப்பமிட வேண்டிய தகவல், முதலில் சிறு பகுதிகளாகத் துண்டாக்கப்பட்டு ஒரு சிறிய தொகுப்பாக உருவாக்கப்படுகிறது. அதற்கு பிறகு கையொப்பமிடப்படுகிறது. ஆனால்

அந்த மதிப்பை வழங்கும் தகவலை வழங்குவதில்லை. இதனால் தாக்குதல் நடைபெறுவதில்லை.

குறிப்பு

முழு ஆவணத்திலும் கையொப்பமிடுவதற்கு பதிலாக இதுபோன்ற ஒரு சிறு பகுதியில் (அல்லது தகவல் தொகுப்பு) மட்டும் கையொப்பமிட பல காரணங்கள் உண்டு.

**செயல்திறன்:** கையொப்பம் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால் நேரம் சேமிக்கப்படுகிறது. ஏனென்றால், கையொப்பமிடுவதைவிட ஹாஷ் செய்தல் நடைமுறையில் மிகவும் துரிதமானதாகும்.

**இணக்கத்தன்மை**: தகவல்கள் பொதுவாக பிட் சரங்களாகவே இருக்கும், ஆனால் சில கையொப்பத் திட்டங்கள் மற்ற தளங்களிலும் இயங்குகின்றன. ஒரு தன்னிச்சையான உள்ளீட்டை ஒழுங்காக வடிவமைப்பதற்கு ஒரு ஹாஷ் சார்பை பயன்படுத்த முடியும்.

**ஒருங்கிணைந்த தன்மை:** ஹாஷ் சார்பு இல்லாமல், "கையொப்பமிட வேண்டிய" வாசகம், கையொப்ப திட்டம் வேலை செய்யக்கூடிய அளவுக்கு சிறிய (தனித்தனி) கட்டங்களாக (பிளாக்ஸ்) பிரிக்கப்பட வேண்டும். எனினும், கையொப்பமிட்ட கட்டங்களைப் பெறுபவர், அனைத்து கட்டங்களும் இருக்கிறதா என்றும் ஒழுங்கான வரிசையில் இருக்கிறதாவென்றும் கண்டுபிடிக்க முடியாது.

### எண்முறை கையொப்பங்களின் பயன்கள்

தகவல் பரிமாற்றங்களுக்கு எண்முறை கையொப்பங்களிடுவதற்கான சில பொதுவான காரணங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

### அங்கீகாரம்

தகவல்களில் அவற்றை அனுப்புபவரின் விவரங்கள் இருக்கும் எனினும் அது துல்லியமாக இருக்கும் என்றில்லை. எண்முறை கையொப்பங்கள் தகவல்களை அனுப்புபவர்களின் அடையாளத்தை உறுதிப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன. ஒரு எண்முறை கையொப்ப திறவுகோலின் உரிமை ஒரு குறிப்பிட்ட பயனருக்கு என்று இருக்கும்போது, ஓர் உண்மையான கையொப்பம் அந்தத் தகவல் அந்தப் பயனர் மூலமாகத் தான் அனுப்பப்பட்டதென்று உறுதிப்படுத்தும். நிதி சம்பந்தமான விஷயங்களில் அனுப்புபவருடைய நம்பகத்தன்மை மிகவும் உறுதியுடன் கூறப்பட வேண்டியது அவசியம் என்பது அனைவரும் அறிந்த ஒன்றாகும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு வங்கியினுடைய கிளை அலுவலகம், மத்திய அலுவலகத்திற்கு ஒரு கணக்கில் இருக்கும் இருப்பை மாற்றும்படி அறிவுறுத்துகிறது. மத்திய அலுவலகத்திற்கு, அப்படிப்பட்ட தகவல் ஒரு அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபரிடமிருந்து தான் வருகிறதென்ற உறுதி இல்லாதிருந்தால், அப்படிப்பட்ட கோரிக்கையின் பேரில் நடவடிக்கை எடுப்பது மிகப்பெரிய தவறாகிவிடலாம்.

குறிப்பு

## முழுமைத் தன்மை

அநேக நேரங்களில், ஒரு தகவலின் அனுப்புநருக்கும் பெறுநருக்கும், அந்தத் தகவல் வரும் வழியில் மாற்றப்படவில்லை என்ற நம்பிக்கை ஏற்படுவது அவசியமாக இருக்கலாம். தகவல்மறைப்பியல், ஒரு தகவலின் உள்ளடக்கத்தை மறைத்தாலும் கூட ஒரு மறைக்கப்பட்ட தகவலைப் புரிந்து கொள்ளாமலே அதை மாற்றக்கூடிய சாத்தியம் இருக்கிறது. எனினும், ஒரு தகவல் எண்முறையில் கையொப்பமிடப்பட்டால், கையொப்பத்திற்குப் பின் தகவலுக்கு செய்யப்பட்ட எந்த மாற்றமும், கையொப்பத்தைச் செல்லாததாக்கிவிடும். மேலும், ஒரு தகவலையும் அதன் கையொப்பத்தையும் மாற்றி, ஒரு புதிய தகவலை செல்லக்கூடிய ஒரு கையொப்பத்துடன் உருவாக்குவதற்கு திறமிக்க வழி எதுவுமில்லை. ஏனென்றால், இது பெரும்பாலான தகவல்மறைப்பியல் சார்புகளால் கணக்கிடப்பட முடியாது என்று கருதப்படுகிறது.

## கூடுதல் பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள்

பொது திறவுகோல் தனிப்பட்ட திறவுகோல் தகவல்மறைப்பமைப்புகள் அனைத்துமே தனிப்பட்ட திறவுகோலை இரகசியமாக வைப்பதைச் சார்ந்தே உள்ளன. ஒரு பயனர் தனிப்பட்ட திறவுகோலை அவரது கணினியில் சேமித்துவைத்துக் கொள்ளலாம். அதை கணினிக்குள்ளான கடவுச்சொல் மூலமாக பாதுகாக்கலாம். ஆனால் இதில் இரண்டு குறைபாடுகளுண்டு.

பயனர், அந்த குறிப்பிட்ட கணினியில் மட்டுமே ஆவணங்களுக்கு கையொப்பமிட முடியும்

தனிப்பட்ட திறவுகோலின் பாதுகாப்பு, முழுவதுமாக, கணினியின் பாதுகாப்பை நம்பியிருக்கிறது.

ஸ்மார்ட் அட்டையில் தனிப்பட்ட திறவுகோலை சேமித்து வைத்தலே மிகவும் பாதுகாப்பான மாற்று வழியாகும். பல ஸ்மார்ட் அட்டைகள் சிதைக்க முடியாத விதத்திலேயே வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. தனிப்பட்ட திறவுகோல் ஸ்மார்ட் அட்டையை விட்டு நீங்காதவாறும் செய்ய முடியும். இருப்பினும் இது எப்போதும் செயல்படுத்தப்படுவதில்லை. ஸ்மார்ட் அட்டை திருடப்பட்டுவிட்டால், எண்முறை கையொப்பத்தை உண்டாக்குவதற்கு, திருடனுக்கு கடவுச்சொல் குறியீடு தேவைப்படும். இது திட்டத்தின் பாதுகாப்பை கடவுச்சொல் அமைப்பின் நிலைக்குக் குறைக்கிறது. எனினும் தாக்குதல் நடத்துபவர் அட்டையை அவருக்கு சொந்தமாக்கினால் மட்டுமே இது நிகழும். தனிப்பட்ட திறவுகோலில் உள்ள குறைபாடு என்னவென்றால் ஸ்மார்ட் கார்டில் இது உருவாக்கப்பட்டு சேமிக்கப்பட்டால், அதை பிரதி எடுத்தல் கடினம். அதில் ஒரே ஒரு நகல் மட்டுமே வெளியாகும். இதனால் ஸ்மார்ட் அட்டை தொலைந்துவிட்டால் அது அதனுடைய உரிமையாளர் அறிந்துகொண்டு அதன் சான்றிதழ்களை உடனடியாக ரத்து செய்யலாம்.

மென்பொருளினால் மட்டுமே பாதுகாக்கப்படும் தனிப்பட்ட திறவுகோல்களை பிரதி எடுத்தல் சுலபமானதாக இருக்கலாம். இப்படிப்பட்ட சிக்கல்களைக் கண்டுபிடிப்பது மிகவும் கடினமாகும்.

குறிப்பு

### ஒரு தனி விசைப்பலகையுடன் ஸ்மார்ட் அட்டை வாசிப்பானைப் பயன்படுத்துதல்

ஸ்மார்ட் அட்டையைச் செயல்படுத்துவதற்கு கடவுச்சொல் குறியீட்டை உள்ளிட எண் விசைப்பலகை தேவைப்படுகிறது. சில அட்டை வாசிப்பான்களில், எண் விசைப்பலகை அதிலேயே அமைந்திருக்கும். கணினியிலுள்ள அட்டை வாசிப்பானைப் பயன்படுத்தி கணினியின் விசைப்பலகையைப் பயன்படுத்தி கடவுச்சொல உள்ளிடுவதை விட இது பாதுகாப்பானதாகும். புலப்படா வண்ணம் ஒரு விசையழுத்தப் பதிவி (keystroke locker) இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் கணினியில் அவை செயல்படும் ஆபத்தைத் தடுக்கும் நோக்கத்தில் விசை எண்தளம் உள்ள வாசிப்பான்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அந்தப் பதிவிகளால் கடவுச்சொல் குறியீட்டின் பாதுகாப்பு கேள்விக்குள்ளாகலாம். மேம்பட்ட அட்டை வாசிப்பான்கள், அவற்றின் மென்பொருள் அல்லது வன்பொருட்களின் மோசடி ஆபத்து குறைவாக உள்ளவை ஆகும். அவை பெரும்பாலும் சான்றளிக்கப்பட்டவையாக உள்ளன.

### பிற ஸ்மார்ட் அட்டை வடிவமைப்புகள்

ஸ்மார்ட் அட்டை வடிவமைப்பு வளர்ந்து வரும் துறையாகும். இப்படிப்பட்ட குறிப்பிட்ட பிரச்சனைகளைத் தவிர்ப்பதற்கு ஸ்மார்ட் அட்டைத் திட்டங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இருப்பினும் இது மிகச்சிறிய பாதுகாப்பையே வழங்குகிறது.

நம்பகமான பயன்பாடுகளுடன் மட்டுமே எண்முறை கையொப்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்

எண்முறை கையொப்பத்துக்கும் எழுத்துப்பூர்வமான கையொப்பத்திற்கும் உள்ள முக்கியமான வேறுபாடு என்னவென்றால், பயன்படுத்துபவர் என்ன கையொப்பமிடுகிறார் என்பதைப் பார்க்க முடியாது. பயனரின் பயன்பாடு, தனிப்பட்ட திறவுகோலைப் பயன்படுத்தி எண்முறை கையொப்பம் செய்யும் வழிமுறையால் மறைக்கப்படக்கூடிய ஒரு ஹாஷ் குறியீட்டை அளிக்கிறது. பயனரின் கணினியை ஒரு தாக்குபவர் கைப்பற்றிவிட்டால், அவர் பயனரின் ஒரு பயன்பாட்டுக்கு பதிலாக வேறொரு பயன்பாட்டை இடமாற்றக்கூடும். இதனால் தாக்குபவர் பயனரின் தகவல்தொடர்புக் கட்டுப்பாட்டையும் தனதாக்குகிறார். இதனால் பயனர் ஒரு தீங்கிழைக்கும் பயன்பாட்டின் மூலமாக ஏமாற்றப்படலாம். எப்படியென்றால், பயனர் கையொப்பமிடும்போது அவருடைய மூல ஆவணம் திரையில் தெரியும், ஆனால் கையொப்பமிடும்போது தாக்குபவரின் சொந்த ஆவணங்கள் கையொப்பமிடும் பயன்பாட்டிற்கு அளிக்கப்படக் கூடும்.

இந்த நிலைமை வராமல் பார்த்துக் கொள்வதற்காக, பயனரின் பயன்பாட்டிற்கும் (வோர்ட் பிராசஸர், மின்னஞ்சல் வாடிக்கையாளர் போன்றவை) கையொப்பமிடும் பயன்பாட்டிற்கும் இடையே ஒரு சான்றிதழ் முறைமை உண்டாக்கப்படலாம். பயனரின் பயன்பாட்டிற்கும் கையொப்பமிடும் பயன்பாட்டிற்கும் இடையே ஒரு முழுமைத்தன்மையைக் கொண்டுவருவதே பொதுவான எண்ணமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, கையொப்பமிடும் பயன்பாடு அனைத்து கோரிக்கைகளும் எண்முறையில் கையொப்பமிடப்பட்ட பைனரிகளிலிருந்து வர வேண்டுமென்று கோரலாம்.

### சில எண்முறை கையொப்ப வழிமுறைகள்

RSAவின் அடிப்படையிலான முழுத்தள (Domain), RSA-PSS மற்றும் பல.

- DSA
- ECDSA
- கையொப்பத் திட்டம்
- மறுக்கமுடியாத கையொப்பம்
- RSA SHA
- ராபின் கையொப்ப நெறிமுறை
- பாய்ண்ட்கேவல்-ஸ்டர்ன் கையொப்ப நெறிமுறை
- BLS (தகவல்மறைப்பியல்)
- உள்ளர்த்தமுள்ள சான்றிதழ்

## 8.3 மின்னணு பாதுகாப்பு தீர்வுகள்

மின் வங்கி அல்லது இணைய வங்கி என அழைக்கப்படும் வங்கி பாதுகாப்பு பிரச்சினைகள் மற்றும் கடன் அல்லது பற்று அட்டைகள் அடிப்படையிலான பாதுகாப்பு சிக்கல்களை கீழே காணலாம்.

மின்னணு வங்கி என்பது ஒரு மின்னணு கட்டண நுழைவாயில் ஆகும், இது ஒரு வங்கியின் அனைத்து வாடிக்கையாளர்களும் தங்கள் கணினிகள் மூலம் வங்கி பரிவர்த்தனைகளை நேரில் வங்கிக்கு செல்ல வேண்டிய அவசியமின்றி செய்ய உதவுகிறது.

பொதுவாக ஒரு மின்னணு வங்கி கணக்கை தொடங்குவதற்கு வாடிக்கையாளர் வங்கிக்குச் நேரில் செல்ல வேண்டும். ஒரு வாடிக்கையாளர் தங்கள் கடன்கள், நடப்புக் கணக்கு மற்றும் பல வங்கிக் கணக்குகளுடன் தனது கணக்கை இணைக்க முடியும்.

**பாதுகாப்பான மின் வங்கி பரிவா்த்தனைகளை மேற்கொள்வதன் முறைகள்**

குறிப்பு

மின்னணு வங்கி இணைய தளத்தின் பெயரை நாமே தட்டச்சு செய்வதன் மூலம் போலி இணையதள முகவரிக்கு செல்வதைத் தடுக்க முடியும். மின்னஞ்சல் மூலம் வரும் வங்கி இணைய தள முகவரியை சுட்டுவதன் மூலம் அது தவறான ஏமாற்றும் நோக்குடன் உருவாக்கப்பட்ட இணைய தள முகவரிக்கு சென்று நமது தகவல்கள் திருடப்பட வாய்ப்புள்ளது. இதை ∴பிஷிங் (Fishing) மின்னஞ்சல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. வலைத்தளத்துடன் எப்போதும் பாதுகாப்பான இணைப்பு மூலம் இணைக்கவும், பின்வரும் படத்தைப் போலவே வலைப்பக்கமும் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளதா என சரிபார்க்கவும், அங்கு இணைப்பு ஒரு பாதுகாப்பான Https - மற்றும் வலையின் நம்பகத்தன்மையை நான் பச்சை பட்டை மூலம் சோதித்தேன், இது ஒரு சான்றிதழ், அதாவது இந்த வலைத்தளம் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.

உங்கள் இணைய வங்கி அமர்வின் போது தோன்றும் எதிர்பாராத அல்லது சந்தேகத்திற்கிடமான பாப்-அப்களைப் (Pop-up) பற்றி எச்சரிக்கையாக இருப்பது அவசியம். ஒருவருக்கு பணம் செலுத்துவதற்கு நீங்கள் வழக்கமாகச் செல்லும் செயல்முறையைப் பற்றி சிந்திக்கவேண்டும். நாம் கடைசியாகப் பயன்படுத்திய நேரத்திலிருந்து வேறுபடுகிறதா என சந்தேகிக்கவும்.

நமது உள்நுழைவு விவரங்களை மின்னஞ்சல் மூலமாகவோ அல்லது தொலைபேசியிலோ யாரிடமும் ஒருபோதும் கொடுப்பதை தவிர்க்கவேண்டும். நமது வங்கி ஒருபோதும் இதைக் கோராது. நமது வங்கி அறிக்கைகளை தவறாமல் சரிபார்த்து, நீங்கள் அங்கீகரிக்காத ஏதேனும் பரிவா்த்தனைகளைக் கண்டால் உடனடியாக நமது வங்கியைத் தொடர்பு கொள்ளவேண்டும்.

நமது இணைய வங்கிக் கணக்கு வழியாக நாம் பணத்தை அனுப்பும்போது, நாம் அனுப்பும் தொகை மற்றும் கணக்கு எண் மற்றும் நாம் அனுப்பும் குறியீட்டை எப்போதும் இருமுறை சரிபார்க்கவேண்டும்.

## கடன் அட்டைகள் (Credit Cards)

பொதுவாக, கடன் அட்டைகள் வங்கிகள் போன்ற அட்டை வழங்குநர்களின் சிக்கல்கள் மற்றும் அவை வாடிக்கையாளரின் வங்கிக் கணக்குகளுடன் இணைக்கப்பட்டு பணம் செலுத்த உதவுகின்றன. மேலும் இதுவும் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுவதால் மோசடிகளின் சாத்தியங்களை அதிகரிககிறது.

கடன் அட்டை மோசடி என்பது மோசடி பரிவா்த்தனைக்கான போலி கடன் அட்டை மூலமாக எந்தவொரு கட்டண முறையையும் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் ஒரு திருட்டு ஆகும். ஒரு குற்றவாளி ஒரு

பொருளை ஆன்லைனில் வாங்கும்போது, அவர்கள் பெற்ற கடன் அட்டை எண்ணை நியாயமற்ற வழிகளில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒரு பொதுவான வகை மோசடி நிகழ்கிறது.

குறிப்பு

கடன் அட்டைகள் மூலம் கீழ்கண்ட வழிகளில் மோசடி பரிவர்த்தனைகள் நடைபெறுகின்றன :

- இணையத்தில் இருக்கும் கடன் அட்டை எண்களை அளிக்கும் இணையதளம் மூலம்.
- ஒழுக்கமற்ற வணிகர்கள் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களின் கடன் அட்டை தகவல்களை மோசடி நபர்களுக்கு பகிர்வதன் மூலமும்
- இணையவழி திருடர்கள் ஸ்கிம்மர் (Skimmer) என்ற கருவியை பணம் எடுக்கும் இயந்திரங்களில் பொருத்தி தகவல்கள் திருடப்படுவதன் மூலம்.
- கடன் அட்டை விவரங்கள் தற்காலிக சேமிப்பில் சேமிக்கப்படும் கணினி தகவல்களை கைப்பற்றுவதன் (Hacking) மூலம்

## கடன் அட்டை எண்களை மோசடியாக திரட்டுதல்

கடன் அட்டைகளின் தகவல்களை திருடுவதற்கு பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் கருவி கடன் அட்டை உருவாக்கும் ஒருவித கணிணி மென்பொருள் ஆகும். இந்த மென்பொருளானது பைதான (Python) நிரலைப் (Programme) பயன்படுத்தி இந்த மோசடி நிகழ்வு நடைபெறுகிறது. இது சோதனை இணையவழி வலைத்தளங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கடன் அட்டை எண்களை உருவாக்குகிறது. இது 13 மற்றும் 16 இலக்க விசா, மாஸ்டர்கார்டு மற்றும் அமெக்ஸ் எண்களை உருவாக்குகிறது. நிறுவப்பட்டால், அது வங்கி விவரங்களுடன் கடவுச்சொற்கள் மற்றும் கடன் அட்டை எண்களைத் திருடப்படுகிறது.

மற்றொன்று ராக்லெஜெண்டின் கூல் கார்டு ஜெனரேட்டர் (RockLegend's Cool Card) என்று அழைக்கப்படுகிறது, ஆனால் இது குறித்து பல விவரங்கள் கொடுக்கப்படவில்லை.

## கடன் அட்டை மோசடி கண்டறிதல் நுட்பங்கள்

பல்வேறு கடன் அட்டை மோசடி கண்டறிதல் நுட்பங்களைப் பற்றி கீழே விவரிக்கப்படுகிறது.

- கடன் அட்டைகள் ஒரே முகவரியில் வழங்க பல ஆர்டர்கள் வைக்கப்பட்டால் இந்த நுட்பம் ஒரு நபரை மோசடி செய்பவராக குறிக்கிறது.
- ஒரே ஐபி (IP) முகவரியிலிருந்து பல ஆர்டர்கள் அனுப்பப்பட்டால்.
- கடன் அட்டை சில இலக்கங்களால் மாறினால்.

குறிப்பு

- மோசடி நபர் ஒரே கடன் அட்டையை வெவ்வேறு காலாவதி தேதிகளுடன் சமர்ப்பித்தால்.
- மோசடி சோதனையில் கண்டறிதல்
- இந்த நுட்பம் விசாவால் உருவாக்கப்பட்டது மற்றும் 150 ஆர்டர் மாறிகள் கருத்தில் கொள்ளப்படும் மதிப்பெண்ணின் அடிப்படையில் மோசடி சாத்தியங்களை இது கண்டறிகிறது.

**வங்கிப் பரிவர்த்தனைகளைப் பாதுகாக்க சிறந்த நடைமுறைகள்**

எந்தவொரு பரிவர்த்தனையும் செய்யும்போது நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சில சுட்டிகள் பின்வருமாறு.

- பாதுகாப்பு குறியீட்டை பணம் எடுக்கும் இயந்திரம் அல்லது வணிக நிறுவன தொகை செலுத்தியில் உள்ளிடும்போது அதை எப்போதும் கையால் பாதுகாக்கவும்.
- பயன்படுத்தப்படாத கடன் அட்டைகளை ஒருபோதும் தவறவிடவேண்டாம்.
- உங்கள் கடன் அட்டை பரிவர்த்தனைகளை அடிக்கடி சரிபார்க்கவும்.
- கடன் அட்டைகளை முடிந்தால் தனி பணப்பையில் வைக்கவும்.
- கணக்கு எண் மற்றும் காலாவதி தேதிகளின் பதிவை பாதுகாப்பான இடத்தில் வைத்திருங்கள்.
- ஒருபோதும் வெற்று வங்கி ரசீதில் கையொப்பமிடாதீர்கள்.
- உங்கள் பயன்படுத்தப்படாத அட்டைகள் அல்லது வங்கி அறிக்கைகளை சரியாக அழிப்பதன் மூலம் தகவல் திருடப்படுவதை தடுக்கலாம்
- கடன் அட்டைகள் திருடப்பட்டால் உடனடியாக புகாரளிக்கவும்.
- வங்கி விவரங்களை தொலைபேசி அல்லது மின்னஞ்சல் மூலம் ஒருபோதும் கொடுக்க வேண்டாம்.
- உங்கள் கடன் அட்டையில் ஏதேனும் அதிக கட்டணம் வசூலிக்கப்படுவதைப் புகாரளிக்கவும்.

## 8.4 தீர்வுகள் வழங்குநர்கள் (Solutions Provider)

முதன்மையாக வாடிக்கையாளர்களைக் குறிவைத்து மின்னணு-வங்கி மற்றும் மின்னணு வர்த்தக அமைப்புகளுக்கு எதிரான அனைத்து வகையான மோசடி மற்றும் இணைய வழி தாக்குதல்களிலிருந்து, பரிவர்த்தனைகளைப் பாதுகாப்பது வங்கிகளுக்கும் இணையவழி வணிக நிறுவனங்களுக்கும் கடினமான செயலாக உள்ளது.

இணையத்தில் பொருட்களை வாங்குவதற்கு கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகளின் பரவலான பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இருப்பினும்,

மின்னணு வங்கிக்கான பயன்பாடு (எ.கா. கொடுப்பனவுகள், பணப் பரிமாற்றம், முதலியன) மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. அநேகமாக நாம் இன்னும் அவற்றை கட்டணக் கருவிகளாக மட்டுமே பார்க்க முனைகிறோம்.

திருடப்பட்ட மற்றும் தவறாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட கடன்அட்டைகள் தகவல்கள் குறித்த கவலை அதிகரித்து வருகிறது. மேலும், கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகள் சம்பந்தப்பட்ட மோசடிகளால் வங்கிகள் மற்றும் நிறுவனங்கள் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த ஆண்டின் தொடக்கத்தில் கார்ட் சிஸ்டம்ஸ் சொல்யூஷன்ஸ் இன்க் என்ற நிறுவனத்தின் பாதுகாப்பு மீறல் இதற்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டு.

கடன் அட்டைகள் தகவல்களைப் பாதுகாப்பது, பாதுகாப்பான மின்வணிகத்திற்கு உத்தரவாதம் அளிப்பது மட்டுமல்லாமல், அட்டைகளின் பயன்பாடுகள் மற்றும் சேவைகளை விரிவுபடுத்துவதற்கான வாய்ப்பையும் வழங்குகிறது, குறிப்பாக மின்னணு வங்கி நோக்கங்களுக்காக.

**பிரச்சினையின் ஆரம்பப்புள்ளி**

தற்போதைய சில தீர்வுகளை நாம் மதிப்பாய்வு செய்யத் தொடங்குவதற்கு முன், கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகளின் பாதுகாப்பு சிக்கலின் வேர் என்ன, கடந்த காலத்தில் நாம் என்ன தவறுகளைச் செய்தோம் என்பதைச் சரிபார்க்க வேண்டியது அவசியம்.

முதலாவதாக, கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகள்கள் முதலில் உடல் கட்டண நடவடிக்கைகளுக்கு பணத்தை மாற்றுவதாக கருதப்பட்டன. இந்த சூழலில், கடந்த காலங்களில் வரையறுக்கப்பட்ட அடையாளம் மற்றும் அங்கீகாரக் கட்டுப்பாடுகள் (அதாவது காந்த இசைக்குழு மற்றும் ஆட்டோகிராப் கையொப்பம்) போதுமானதாகத் தோன்றின. ஆனால் அட்டை மோசடி விரைவில் அட்டை பாதுகாப்பு கட்டுப்பாடுகள் போதுமானதாக இல்லை என்பதைக் காட்டியது.

எனவே பிரச்சினையின் மூலத்தை நாங்கள் கண்டறிந்துள்ளோம்:

இதுவரை, கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகள்களிலிருந்து எளிதாக மீட்டெடுக்கப்படும் அங்கீகாரம் மற்றும் அங்கீகாரத் தகவல்களைப் பயன்படுத்த முயற்சித்தோம், ஏனெனில் இது பாதுகாப்பற்ற ஊடகத்தில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது அல்லது சேமிக்கப்படுகிறது (அதாவது காந்த இசைக்குழு) ஆயினும்கூட, இந்த சூழ்நிலையை நாங்கள் புறக்கணித்து, கடன் கார்டின் பயன்பாட்டை விரிவாக்க முயற்சித்தோம், கருத்தரித்த உடனேயே தொலைபேசி கொள்முதல் மற்றும் இணைய கட்டணங்களை அனுமதித்தோம். பாரம்பரிய அட்டைகளில் (அதாவது ஆட்டோகிராப் கையொப்பம் மற்றும் காந்தப் பட்டைகள்) கட்டுப்பாடுகள் வழங்கும் வரையறுக்கப்பட்ட பாதுகாப்பைப் பயன்படுத்த இது எங்களுக்கு

குறிப்பு

அனுமதிக்கவில்லை, ஏனென்றால் எங்களால் வெறுமனே முடியவில்லை. இந்த கட்டுப்பாடுகள் தொலைநிலை அங்கீகாரம் மற்றும் அடையாளங்களுக்காக வடிவமைக்கப்படவில்லை. எனவே பயனரை அங்கீகரிப்பதற்கும் அடையாளம் காண்பதற்கும் அச்சிடப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்தும்போது மற்றொரு தவறு ஏற்பட்டது.

இது இணைய நிதி பரிவா்த்தனைகளை நிா்வகிக்கும் எங்கள் முதல் பாதுகாப்புச் சட்டத்திற்கு இட்டுச் செல்கிறது:

எந்தவொரு இணைய நிதி பரிவா்த்தனை கருவிக்கும், ஒரு கட்டணத்திற்கான அங்கீகாரம் மற்றும் அடையாளம் காணல் தேவையான கூறுகள் எவருக்கும் உடல் ரீதியாகவும் எளிதாகவும் அணுகக்கூடியதாக இருக்கும் வரை, இந்த கருவி இணைய கட்டணங்களுக்கு பாதுகாப்பாக இருக்காது.

சரி, இரண்டாவது சிந்தனை கொடுங்கள். இணைய கட்டணங்களுக்கான கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகள் தற்போது செய்வது போலவே, நீங்கள் அனைத்து பாதுகாப்பு எண்களையும் ஒரு காசோலையில் எளிதாக அச்சிட்டு கணக்கு வைத்திருப்பவரிடம் சில தகவல்களைக் கேட்கலாம். இப்போது சிறிது தூரம் செல்ல முயற்சிக்கவும், வரிசைப்படுத்தப்பட்ட எண்களுக்கு பதிலாக, சீரற்ற, தனித்துவமான, காசோலைகளில் காசோலை எண்ணை அச்சிடவும். காசோலைகள் ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன, மேலும் கடன்அட்டைகள் இல்லை, எனவே இப்போது மிகவும் பாதுகாப்பான கட்டண முறை எது?

ஸ்மாா்ட் காா்டுகள் சில காலமாக கிடைத்துள்ளதால், இப்போது கடன் மற்றும் பற்று அட்டைத் துறை மேம்பட்டிருக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, சிப் மற்றும் பின் தொழில்நுட்பம் சமீபத்தில் இந்த அட்டைகளை பிரான்ஸ் மற்றும் ஐக்கிய நாடுகளில் அறிமுகப்படுத்தியது. இந்த அட்டைகள் ஒட்டுமொத்த அட்டை மோசடியில் 80 சதவிகிதம் குறைந்துள்ளதாக அறியமுடிகிறது.

எனவே மின்னணு சிப் மூலம் கொடுப்பனவுகளை இது எளிதாக்குகிறது. இருந்தபோதிலும், இணையத்தில் பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனைகளைச் செய்ய நம் கையில் ஒரு சிப் அட்டை மட்டுமே தேவை.

**தற்போதைய தீா்வுகளின் பகுப்பாய்வு**

இணைய கொடுப்பனவுகளின் பாதுகாப்பு அபாயங்களைக் குறைக்க இதுவரை பல முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. துரதிா்ஷ்டவசமாக, பல முயற்சிகள் செயல்திறனை விட எதிா்வினையாற்றுகின்றன. ஏனெனில் அவை சிக்கலின் ஆரம்பத்தை கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளாது. ஆகையால், கடன் மற்றும் பற்று அட்டைகளை அனைத்து கட்டணத் தேவைகளுக்கும் தனித்துவமான் தொலை கருவியாகப் பயன்படுத்துவதற்கான ஒரு தளத்தை சிலா் வழங்கக்கூடும், இருப்பினும்,

இந்த விஷயத்தில் பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் இன்னும் முதிர்ச்சியடையவில்லை என்பதே உண்மை.

**1. ஆபத்தை ஏற்றுக்கொள்ளுதல்**

நாம் சிந்திக்கக்கூடிய முதல் தீர்வு, ஒன்றும் செய்யாமல், அபாயங்களை ஏற்றுக்கொள்வது. இது மிகவும் சிக்கலான தீர்வுகளை செயல்படுத்துவதற்கான செலவைக் கருத்தில் கொண்டு பலர் தீவிரமாக பரிசீலிக்கும் ஒரு தீர்வாகும்.

உதாரணமாக, அமெரிக்கன் எக்ஸ்பிரஸ் இதை செய்ய முடிவு செய்தது. அவர்கள் வெறுமனே தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு மோசடி பாதுகாப்பை வழங்குகிறார்கள், இதனால் அவர்கள் யாரும் மோசடிக்கு ஆளானால் எதையும் செலுத்த வேண்டியதில்லை.

இது வாடிக்கையாளர்களுக்கும் கடன்அட்டைகள் நிறுவனத்துக்கும் நன்மைகளுடன் கூடிய எளிய தீர்வாகும், ஆனால் சில வாடிக்கையாளர் இதைப் பற்றி என்ன நினைக்கலாம் என்பதைப் பற்றி சிந்திக்கவேண்டும். தீவிரமாக, நான் எனது உரிமைகோரலை நிரப்பி நமது பணத்தை திரும்பப் பெறுகிறோமா? நாம் எந்த சட்டவிரோத கொள்முதல் செய்யவில்லை என்பதை உறுதிப்படுத்த நாம் என்ன நிரூபிக்க வேண்டும்? என்பதை தெளிவுபடுத்தவேண்டும்.

எனவே, இந்த தீர்வை ஏற்றுக்கொள்ள அனைத்து வாடிக்கையாளர்களையும் நம்ப வைப்பது அவ்வளவு சுலபமல்ல. கூடுதலாக, இது ஒரு சாத்தியமான தீர்வாக இருக்கும்போது, இந்த தீர்வு இயற்கையில் வினைபுரியும் மற்றும் எதிர்காலத்தில் பிரச்சினைகளுக்கு எதிராக பாதுகாக்காது.

**2. பாதுகாப்பான வழிமுறைகள்**

எஸ்எஸ்எல் (SSL) மற்றும் டிஎல்எஸ் (DSL) மற்றும் இணையவழியில் பொருட்களை வாங்குதல் மற்றும் வங்கி ஆகியவற்றுடன் தற்போதைய செயலாக்கங்களைக் கருத்தில் கொண்டு கடன் அட்டை மோசடிகளைத் தடுப்பதற்கான உண்மையான முயற்சியைக் காட்டிலும் இந்த தீர்வு ஒரு இணைப்பாகும்

எஸ்எஸ்எல், டிஎல்எஸ், விபிஎன் (VPN) மற்றும் அனைத்து பாதுகாப்பான வழிகளிலும் தவறில்லை; அவை நன்றாக வேலை செய்கின்றன, ஆனால் கடன் அட்டை மோசடிகளை கட்டுப்படுத்த ஒரு பாதுகாப்பு தீர்வு போதுமானதாக இல்லை.

∴பிஷிங் (Phising), ஸ்பைவேர் (Spyware), ட்ரோஜன் ஹார்ஸ் (Trojan Horse) மற்றும் பிற அதிநவீன இலக்கு தாக்குதல்கள் பல வாடிக்கையாளர்களுக்கு எஸ்எஸ்எல் ஒரு நம்பகத்தன்மையானது எனலாம். எஸ்.எஸ்.எல் பயன்படுத்துவதால் சிறிய சிக்கலகள்

குறிப்பு

காணப்படுகின்றன. அவை என்னவென்றால், பாதுகாப்பான நிதி பரிவர்த்தனைகளைச் செய்வதற்குத் தேவையான பாதுகாப்பின் அடிப்படையில் அவை தீர்வு காண்பதற்கான உண்மையான தொடக்கம் அல்ல.

அவை வாடிக்கையாளர்களின் கணினி மற்றும் மின்னணு வங்கி சேவையகங்களுக்கிடையேயான தகவல் தொடர்பை மட்டுமே உள்ளடக்கும். செயலாக்கப்படும் அல்லது சேமிக்கப்படும் தகவல்களுக்கு அவை பாதுகாப்பை வழங்காது (அதாவது பெயர், முகவரி, கடன் அட்டை எண்கள்). அதனால்தான் ∴பிஷிங் மற்றும் ஸ்பைவேர் தாக்குதல்கள் இந்த சேனல்களால் வழங்கப்பட்ட பாதுகாப்பைத் தவிர்க்க முடியும்.

எளிமையாகச் சொன்னால், சமூக பொறியியல் மூலம் வாடிக்கையாளர்களின் கணினியில் நிறுவப்பட்ட ஸ்பைவேர், பாதுகாப்பான சேனல்களின் குறியாக்க சிக்கல்களைச் சமாளிக்காமல் கடன் மற்றும் பற்று அட்டை தகவல்களை எளிதாகப் பிடிக்கலாம் மற்றும் மாற்றலாம். மறுபுறம், தெளிவான உரை வடிவத்தில் இருக்கும் சேவையகங்களிலிருந்து தகவல்களை ஹேக்கர்கள் எளிதாக தரவுகளை கைப்பற்றலாம்.

எந்தவொரு இணைய நிதி பரிவர்த்தனை கருவிக்கும், பரிவர்த்தனைகளை உள்ளடக்காத எந்தவொரு பாதுகாப்பு தீர்வும், பரிவர்த்தனை கருவி முதல் பரிவர்த்தனையை செயலாக்கும் அமைப்பு வரை, பகுதி பாதுகாப்பை மட்டுமே வழங்குகிறது.

இந்த அணுகுமுறையின் மற்றொரு குறைபாடு என்னவென்றால், ஒவ்வொரு மின்னணு வங்கி மற்றும் இ-காமர்ஸ் வலைத்தளங்களும் பாதுகாப்பு தீர்வை முறையாக நிறுவ வேண்டும். நிறுவல்களில் வெவ்வேறு அளவிலான பாதுகாப்புகளை வழங்கும் வெவ்வேறு கட்டமைப்புகள் இருக்கலாம்.

இதன் விளைவாக, மின்னணு வர்த்தக் தளங்களின் பரிவர்த்தனைகள் 100 சதவிகிதம் பாதுகாப்பானவை என்று வாடிக்கையாளர்களிடம் சொல்வதைத் தவிர்க்க வேண்டும். ஏனெனில் அந்த தளங்கள் டிஜிட்டல் சான்றிதழைக் கொண்டிருக்கின்றன, மேலும் எஸ்.எஸ்.எல் அல்லது டி.எல்.எஸ் போன்ற பாதுகாப்பான சேனல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. இந்த பாதுகாப்பான இணைப்புகளைக் கொண்டிருப்பது ஒரு பயனரை எல்லா மோசடிகளிலிருந்தும் பாதுகாக்காது.

### 3. கூடுதல் குறியீடுகள் மற்றும் ரகசியங்கள்

கடன் மற்றும் பற்று அட்டையின் பயன்பாட்டிற்கு ஒருவித ரகசியத்தைச் சேர்ப்பது மற்றொரு தீர்வு. எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய தகவல்களை

(அதாவது அச்சிடப்பட்ட தகவல்) மட்டுமே பயன்படுத்துவதால், இந்த தீர்வு முன்னர் கோடிட்டுக் காட்டப்பட்ட சில பாதுகாப்பு சிக்கல்களைக் கடக்க வேண்டும் என்பது தெளிவாகத் தெரிகிறது.

இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் பாதுகாப்பு என்பது அந்த கூடுதல் தகவலின் இரகசியத்திலேயே இருக்கும். விசா மற்றும் மாஸ்டர்கார்டு இரண்டும் இந்த வழியில் செயல்படும் பாதுகாப்பு தீர்வுகளை நடைமுறைப்படுத்தியுள்ளன. அவை முறையே விசா மற்றும் செக்யூர்கோட் மூலம் சரிபார்க்கப்படுகின்றன. இதில் வாடிக்கையாளர் தங்கள் அட்டை வழங்குநரிடம் கடவுச்சொல்லை பதிவு செய்யலாம். மேலும் இணைய வழி வர்த்தகத்தில் கடவுச்சொல்லை கேட்கப்படுகிறது. அந்த வகையில், வாடிக்கையாளர் வழக்கமான தகவல்களுடன் (எ.கா. பெயர், முகவரி) அடையாளம் காணப்பட்டு பின்னர் கடவுச்சொல்லுடன் அங்கீகரிக்கப்படுவார்.

இந்த திட்டத்தின் நன்மை என்னவென்றால், பொதுவாக, இணைய வங்கி போன்ற பிற நோக்கங்களுக்காக இதைப் பயன்படுத்தலாம். வாடிக்கையாளர்கள் மற்றொரு நன்மை என்னவென்றால், இது வாடிக்கையாளருக்குப் பயன்படுத்துவது மிகவும் எளிதானது மற்றும் அதற்கு எந்த தொழில்நுட்ப நிபுணத்துவமும் தேவையில்லை.

ஒரு குறைபாடு என்னவென்றால், இந்த அம்சத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு இணையவழி நிறுவனங்கள் தங்கள் வலைப்பக்கங்களில் ஒரு மென்பொருளை நிறுவ வேண்டும். எனவே, இதற்கு சிறு கடைகள் மற்றும் அட்டை வழங்குநர்களால் சில முதலீடு தேவைப்படுகிறது, மேலும் இது இணையத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு தளத்திலும் கிடைக்காமல் போகலாம்.

ஆயினும், கடவுச்சொல்லானது அதன் அனைத்து நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் பாதுகாப்புக் கண்ணோட்டத்தில் உள்ளன. மேலும் இந்தத் திட்டம் எந்த கடவுச்சொல் திட்டத்தின் அதே பாதிப்புகளையும் சந்திக்கிறது.

மேலும், ஒரு நிதி பரிவர்த்தனை பார்வையில் பாதுகாப்பு முழுமையடையாது, மேலும் இந்த திட்டம் ஸ்பைவேர் அல்லது பிஷிங் மூலம் நடத்தப்படும் தாக்குதல்களுக்கு எதிராக இன்னும் பாதிக்கப்படக்கூடியது.

## 8.5 மின்னணு பூட்டு தொழில்நுட்பம்; (E-Locking)

வணிக பயன்பாடுகளுக்காக இணையம் வளர்ந்து வருவது பயனர்களை தேவையற்ற அபாயங்கள் மற்றும் தாக்குதல்களுக்கு ஆளாக்கியுள்ளது. முன்பை விட இப்போது, தனிநபர்கள் / கார்ப்பரேட் வீடுகள் இணையத்தில் முக்கியமான தகவல்களை பரிமாறிக்கொள்வதைக் காண்கிறோம். இருப்பினும், பாதுகாப்பு உள்கட்டமைப்பின் பற்றாக்குறை

குறிப்பு

இந்த தகவல் பரிமாற்றத்தை வெளிப்புற தலையீட்டால் பாதிக்கக்கூடியதாக ஆக்குகிறது. இந்த சவால்களை எதிர்கொள்ள, வணிகங்கள் மின் பாதுகாப்பு போன்ற நவீன பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைத் தேர்வு செய்கின்றன. இணையத்தில் பயனர்களின் தரவுகளின் இரகசியத்தன்மையையும் ஒருமைப்பாட்டையும் பாதுகாக்க மின் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

மின்னணு பூட்டு கையொப்ப தீர்வுகள் வணிகங்களுக்கான அடிப்படை மின்-பாதுகாப்பு அடித்தளத்தை வழங்குகின்றன. நம்பகத்தன்மையுடன், தகவல் அல்லது பரிவர்த்தனைகள் இடைமறிக்கப்பட்டு சுரண்டப்படுவதில்லை என்பதை எங்கள் தீர்வுகள் உறுதி செய்கின்றன. தீர்வுகள் பயனரின் வணிகத் தேவைகளுக்கு ஏற்ப வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன, அவை பயனர் நட்பை உருவாக்குகின்றன. ஈ-லாக் அதன் பயனர்களுக்கு பாதுகாப்பான மற்றும் பாதுகாப்பான வணிகச் சூழலை எளிதாக்குகிறது, இது வணிக நடவடிக்கைகளை சுதந்திரமாக நடத்த அனுமதிக்கிறது. பாதுகாப்புக் காரணங்களுக்காக குறைந்த நேரத்தை செலவழிப்பதால், பயனர்கள் வணிக விரிவாக்க நடவடிக்கைகளில் தங்கள் கவனத்தைத் திசை திருப்பலாம்.

தற்போதைய பணிப்பாய்வுக்கு இடையூறு விளைவிக்காமல், ஆவண மேலாண்மை, முக்கிய வங்கி, பணிப்பாய்வு மேலாண்மை, மின் அடமானம் மற்றும் மின்-டெண்டரிங் போன்ற பயன்பாடுகளில் எங்கள் தீர்வுகளை எளிதாக ஒருங்கிணைக்க முடியும். இது வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஒரு வெற்றி-வெற்றி நிலைமைக்கு வழிவகுக்கிறது, ஏனெனில் அவர்கள் இருக்கும் தீர்வுகளுடன் இணக்கமாக இருப்பதற்கு கூடுதல் கட்டணம் செலுத்த வேண்டியதில்லை. எனவே, இணக்கமானது செலவு குறைந்த முறையில் உத்தரவாதம் அளிக்கப்படுகிறது.

மின்-பூட்டு தீர்வுகள் மூலம், வாடிக்கையாளர்கள் எந்த இணைய வடிவத்திலும் கோப்புகளை குறியாக்க மற்றும் டிஜிட்டல் முறையில் கையொப்பமிடலாம். இந்த மறைகுறியாக்கப்பட்ட செய்தியை தரவு ஒருமைப்பாட்டை உறுதிப்படுத்தும் போது அஞ்சல் ∴ சேமிக்க முடியும். தரவு சரிபார்ப்பு மற்றும் அங்கீகாரத்தை நடத்துவதற்கு, தனிப்பயனாக்கப்பட்ட அமைப்புகள் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபர்கள் மட்டுமே அந்தத் தரவை அணுக அனுமதிக்க, தனியுரிமை மற்றும் பாதுகாப்பைப் பேணுகின்றன.

தற்போது, ரயில்வே உள்கட்டமைப்பு கழகம் (ஆஸ்திரேலியா) அதன் மின் பாதுகாப்பை அதிகரிக்க ஈ-லாக் டெஸ்க்சீல் வலையைப் பயன்படுத்துகிறது. முக்கியமான வடிவமைக்கப்பட்ட ஆவணங்களை அங்கீகரிக்க தீர்வு பயன்படுத்தப்படுகிறது, மேலும் எல்லா தகவல்தொடர்புகளும் தனியுரிமையை உறுதிப்படுத்த குறியாக்கம் செய்யப்படுகின்றன.

## அங்கீகார முறைகள்

எலக்ட்ரானிக் பூட்டுகளின் ஒரு அம்சம் என்னவென்றால், பூட்டுகள் ஒரு பாரம்பரிய இயற்பியல் விசையைப் பயன்படுத்தாமல், அங்கீகாரத்தால் செயலிழக்க அல்லது திறக்கப்படலாம்:

### எண் குறியீடுகள், கடவுச்சொற்கள் மற்றும் கடவுச்சொற்கள்

மின்னணு பூட்டின் மிகவும் பொதுவான வடிவம் ஒரு எண் குறியீடு அல்லது கடவுச்சொல்லை உள்ளிடுவதற்கு ஒரு விசைப்பலகையைப் பயன்படுத்துகிறது. சில ஒவ்வொரு பத்திரிகைக்கும் கேட்கக்கூடிய பதிலைக் கொண்டுள்ளன. சேர்க்கை நீளம் பொதுவாக நான்கு முதல் ஆறு இலக்கங்கள் வரை இருக்கும்.

### பாதுகாப்பு டோக்கன்கள்

பயனர்களை அங்கீகரிப்பதற்கான மற்றொரு வழிமுறையானது, ஸ்மார்ட் கார்டு அல்லது அது போன்ற பாதுகாப்பு டோக்கனை ஸ்கேன் செய்ய அல்லது உரசச் செய்ய வேண்டும் அல்லது பூட்டுடன் ஒரு டோக்கனை தொடர்பு கொள்ள வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, சில பூட்டுகள் தனிப்பட்ட டிஜிட்டல் உதவியாளரில் சேமிக்கப்பட்ட நற்சான்றிதழ்களை அணுகலாம் ( பி.டி.ஏ) அல்லது ஸ்மார்ட்போன், அகச்சிவப்பு, அல்லது என்.எ.ஃ.ப்.சி தரவு பரிமாற்ற முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம்.

### பயோமெட்ரிக்ஸ்

நேர்மறையான அடையாளங்காட்டலுக்கான அங்கீகரிக்கப்பட்ட வழிமுறையாக பயோமெட்ரிக்ஸ் மேலும் மேலும் முக்கியத்துவம் பெறுவதால், பாதுகாப்பு அமைப்புகளில் அவற்றின் பயன்பாடு அதிகரிக்கிறது. சில மின்னணு பூட்டுகள் பயனர்களை அங்கீகரிக்க கைரேகை ஸ்கேனிங், விழித்திரை ஸ்கேனிங், ஐரிஸ் ஸ்கேனிங் மற்றும் குரல் அச்சு அடையாளம் போன்ற தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.

### ரேடியோ-அதிர்வெண் அடையாளம்

ரேடியோ-அதிர்வெண் அடையாளம் காணல் (RFID) என்பது ரேடியோ அலைகளைப் பயன்படுத்தி அடையாளம் காணும் மற்றும் கண்காணிக்கும் நோக்கத்திற்காக ஒரு தயாரிப்பு, விலங்கு அல்லது நபருக்குப் பயன்படுத்தப்படும் அல்லது இணைக்கப்பட்ட ஒரு பொருளின் (பொதுவாக "RFID குறிச்சொல்" என குறிப்பிடப்படுகிறது) பயன்படுத்தப்படுகிறது. சில குறிச்சொற்களை பல மீட்டர் தூரத்திலிருந்தும் வாசகரின் பார்வைக்கு அப்பால் படிக்கலாம். இந்த தொழில்நுட்பம் சில நவீன மின்னணு பூட்டுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

## 8.6 மின்னணு பூட்டுதல் சேவைகள் (E-Locking Services)

குறிப்பு

மின்னணு பூட்டு இன்றியமையாத பணிணியை மின்னணு வங்கி நடவடிக்கைகளுக்கும் தரவு பரிமாற்றத்திற்கும் இன்றியமையாததாக விளங்குகிறது. மின்னணு சேவைகளை கீழ்கண்டவாறு தெளிவுபடுத்தலாம்.

- மேம்படுத்தப்பட்ட பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்
- தரவு ஒருங்கிணைப்பு
- சட்ட இணக்கம்
- மேல்நிலை குறைக்கப்பட்டது
- குறைந்த செயலாக்க நேரம்
- பயனுள்ள நேர மேலாண்மை
- வளர்ச்சி சூழல்

மின் அங்கீகாரம் என்பது அடையாளத்துடன் நெருக்கமாக தொடர்புடைய ஒரு செயல்முறையாகும். எந்தவொரு மின்னணு பரிவர்த்தனைக்கும், பாதுகாப்பையும் நம்பிக்கையையும் பராமரிக்க ஒரு வலுவான அங்கீகார செயல்முறை இருப்பது அவசியம். அங்கீகார செயல்முறை, விரும்பிய நபரின் கணக்கில் நிலங்களை பரிமாறிக்கொள்வதை உறுதிசெய்கிறது, தரவு பாதுகாப்பு மற்றும் ஒருமைப்பாட்டை உறுதி செய்கிறது. இன்றைய சூழ்நிலையில், மின் அங்கீகாரத்தை ஆதரிப்பதற்கான உள்கட்டமைப்பு இருப்பது வெற்றிகரமான மின்-நிர்வாகத்தின் மையத்தில் உள்ளது.

எந்தவொரு நிறுவனமும் (அரசு அல்லது தனியார்) அதன் முக்கியமான தகவல் பரிமாற்றத்தை நெறிப்படுத்த வேண்டும், எனவே, ஒரு மின் அங்கீகாரம் நடைமுறைக்கு வருகிறது. பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனைகள் அதிக வாடிக்கையாளர்களை அழைக்கின்றன, மேலும் ஒரு பெரிய வாடிக்கையாளர் தளம் புதிய வணிக வாய்ப்புகளாக மொழிபெயர்க்கிறது.

மின்-பூட்டு கையொப்ப தீர்வுகள் மற்றும் தயாரிப்புகள் உள்நுழைவு ஐடிகளை (அடையாள நற்சான்றிதழ்கள்) பயன்படுத்தி ஆன்லைனில் அரசு சேவைகளை அணுக பயனர்களை அனுமதிக்கும் மின் அங்கீகார சேவைகளை வழங்குகின்றன. எங்கள் தீர்வுகள் மூலம், பயனர்கள் தகவல்களை வழங்கலாம், மதிப்பாய்வு செய்யலாம் மற்றும் மீட்டெடுக்கலாம் மற்றும் பாதுகாப்பான நுழைவாயில் வழியாக பரிமாறிக்கொள்ளலாம்.

சமர்ப்பிக்கப்பட்ட தரவு மறைகுறியாக்கப்பட்ட வடிவத்தில் அனுப்பப்படுவதால், மின்-அங்கீகார தீர்வுகள் இணைய பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் செயல்முறைகளை பாதுகாப்பானதாகவும் தனிப்பட்டதாகவும் ஆக்குகின்றன. எங்கள் தீர்வுகள் எந்தவொரு தற்போதைய பயன்பாட்டுடனும் பணிப்பாய்வுக்கு இடையூறு விளைவிக்காமல்

ஒருங்கிணைக்கப்படலாம், மேலும் அவை திறமையாகவும் செலவு குறைந்ததாகவும் இருக்கும்.

குறிப்பு

## 8.7 நெட்ஸ்கேப் பாதுகாப்பு தீர்வுகள் மற்றும் துருவ மண்டலம் (Pry Zone)

பாதுகாப்பான இணைப்பாண்கள் இணையத்தில் தகவல்களை அனுப்பும்போது பாதுகாப்பை வழங்குவதற்காக நெட்ஸ்கேப்பால் (Netscape) எஸ்எஸ்எல் (SSL) உருவாக்கப்பட்டது. இணையத்தில் தகவல்களை உள்ளிடும்போது மற்றும் கடத்தும்போது ரகசியத்தன்மையை உறுதிப்படுத்தும் ஒரு செயல்முறையை உருவாக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை நெட்ஸ்கேப் அங்கீகரித்தது. அத்தகைய வழிமுறைகளின் இல்லாமல் ஒரு வலைத்தளத்தில் கடன் அட்டை எண்களைப் போன்ற தகவல்களை உள்ளிடுவதற்கு பயனர்கள் இருப்பார்கள். இணைய வணிகத்தில் ஒருபோதும் நுகர்வோர் நம்பிக்கையின்மையுடன் இருப்பதை உணர்ந்து நெட்ஸ்கேப் அதனை அங்கீகரித்தது. இதன் விளைவாக, வலை உலாவிகளின் பாதுகாப்புத் தேவைகளை நிவர்த்தி செய்வதற்காக SSL உருவாக்கப்பட்டது. வலையில் பரிவர்த்தனைகளுக்கு இதுபோன்ற உயர்ந்த பாதுகாப்பு தேவை என்பது சற்றே முரண்படுகிறது. பெரும்பாலான நபர்கள் ஒருபோதும் தங்கள் விசா அல்லது மாஸ்டர்கார்டு எண்ணை ஒரு தளத்தில் உள்ளிட மாட்டார்கள், தளத்தில் எஸ்.எஸ்.எல். இருப்பினும், அதே நபர்கள் ஆர்டர் செய்யும் போது அதே தகவலை தொலைபேசியில் தெரியாத நபருக்கு கொடுக்க தயங்க மாட்டார்கள், அல்லது ஒரு உணவகத்தில் ஒரு பணியாளருக்கு தங்கள் கடன் அட்டைகளை வழங்க அஞ்ச மாட்டார்கள். 10 நிமிடங்களுக்கு தவிர்க்க முடியாமல் மறைந்துபோகும் ஒருவரை நீங்கள் சந்திக்காத ஒருவரிடம் ஒரு கார்டை ஒப்படைப்பது இதில் அடங்கும் என்பதைக் கவனியுங்கள். அந்த பரிமாற்றத்தில் பாதுகாப்பு கேள்விக்குறியதாகிறது.

எஸ்.எஸ்.எல். பயன்படுத்தப்படும் இணையத்தில் கடன் அட்டை எண் திருடப்படும் ஆபத்து மிகக் குறைவு. ஆனால் கடன் அட்டை எண் சேமிக்கப்படும் கணினியிலிருந்து திருடப்படும் என்பது ஒரு பெரிய ஆபத்து. இது அதிக நபர்களுக்கு நடந்திருக்க வாய்ப்புள்ளது. சில நேரங்களில் இணைய சேவை வழங்குநரிடமிருந்து (ISP) ஒரு மின்னஞ்சல் வரலாம், இணைய சேவை வழங்குநரிடமிருந்து திருடப்பட்ட ஒரு கணினி, அதன் பலவற்றிற்கான கடன் அட்டை தகவல்களைக் கொண்டிருக்கலாம் என்று குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. வாடிக்கையாளர்கள கடன் அட்டை தகவல்கள் திருடப்பட்ட இயந்திரத்தில் இருக்கக்கூடும் என்று மின்னஞ்சல் கூறியது. கடன் அட்டை எண்களைக் கொண்ட கோப்பு குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளதாக நிறுவனம் கூறியது, எனவே உண்மையான ஆபத்து ஏதும் இருப்பதாக நம்பவில்லை. ஆயினும்கூட, இந்த சம்பவம் குறித்து

Self-Instructional Material

தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு அறிவுறுத்துவதாக நிறுவனம் கூறியது, எனவே அவர்கள் தகுந்த நடவடிக்கை எடுக்க முடியும்.

குறிப்பு

இது ஒரு பாரம்பரிய குறைந்த தொழில்நுட்ப பரிவர்த்தனை. பெரும்பாலான நிறுவனங்களைப் போலவே, ஜஎஸ்பி கடன் அட்டை எண்கள் உள்ளிட்ட பயனர் கணக்கு தகவல்களை ஒரு இணையத்தில் ஒரு தரவுத்தளத்தில் சேமித்து வைத்தது. எங்கிருக்கிறது என்று உண்மையான பாதுகாப்பற்ற நெட்வொர்க்கில் பாதுகாப்பான பயன்முறையில் தரவை அமைக்கவும் மாற்றவும் எஸ்எஸ்எல் சமச்சீரற்ற மற்றும் சமச்சீர் விசை குறியாக்கத்தைப் பயன்படுத்துகிறது. உலாவி கிளையனுடன் பயன்படுத்தும்போது, கிளையன்ட் உலாவிக்கும் சேவையகத்திற்கும் இடையே ஒரு பாதுகாப்பான இணைப்பை SSL நிறுவுகிறது. வழக்கமாக, இது எச்.எஸ்.டி.பி ஓவர் எஸ்.எஸ்.எல் (எச்.டி.டி.பி.எஸ்). இது ஒரு உலாவி மற்றும் வலை சேவையகத்திற்கு இடையில் ஒரு மறைகுறியாக்கப்பட்ட சுரங்கப்பாதையை அமைக்கிறது, அதில் தரவு பாக்கெட்டுகள் பயணிக்க முடியும். உலாவிக்கும் சேவையகத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பைத் தட்டினால் யாரும் இருவருக்கும் இடையில் செல்லும் தகவல்களைப் புரிந்துகொள்ள முடியாது. தகவல்களின் நேர்மை ஹாஷிங் வழிமுறைகளால் நிறுவப்பட்டுள்ளது. குறியாக்கத்துடன் தகவலின் இரகசியத்தன்மை உறுதி செய்யப்படுகிறது.

இருப்பினும், கிளையன்ட் மறைகுறியாக்கப்பட்ட விசையை மீண்டும் சேவையகத்திற்கு அனுப்பினால், அது ஒரு பாதுகாப்பான இணைப்பை நிறுவ ஒரு அமர்வு விசையைப் பயன்படுத்துகிறது. ஆரம்ப அமைப்பு சமச்சீரற்ற குறியாக்கத்தைப் பயன்படுத்துகிறது, ஆனால் இரு கட்சிகளும் சமச்சீர் குறியாக்கத்திற்கு மாறுகின்றன. சமச்சீர் குறியாக்கம் மிகவும் குறைவான மேல்நிலைகளை உருவாக்குவதால் இது செய்யப்படுகிறது. குறைவான மேல்நிலை என்பது சிறந்த செயல்திறன் மற்றும் விரைவான மறுமொழி நேரம் என்று பொருள். சமச்சீரற்ற கிரிப்டோசிஸ்டம்ஸ் தகவல் பரிமாற்றத்தை கணிசமாகக் குறைக்கும். இதன் விளைவாக, தன்னிச்சையான பரிமாற்றங்களுக்கு, பாதுகாப்பான இணைப்பை நிறுவுவதற்கும் அடையாளங்களை அங்கீகரிப்பதற்கும் (டிஜிட்டல் சான்றிதழ்களைப் பயன்படுத்தி) சமச்சீரற்ற குறியாக்கம் ஆரம்பத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அடையாளங்கள் நிறுவப்பட்டதும், பொது விசைகள் பரிமாறிக்கொள்ளப்பட்டதும், தகவல்தொடர்பு நிறுவனங்கள் செயல்திறனுக்காக சமச்சீர் குறியாக்கத்திற்கு மாறுகின்றன.

சமச்சீர் குறியாக்கத்தைப் பயன்படுத்தினாலும், எஸ்எஸ்எல் உடன் பிணைய செயல்திறன் கணிசமாகக் குறைகிறது. குறியாக்க செயலாக்கம் மிகவும் தீவிரமானது. பொதுவாக நூற்றுக்கணக்கான இணைப்புகளைக் கையாளக்கூடிய வலை சேவையகங்கள் SSLஐ பயன்படுத்தும்போது அதன் ஒரு பகுதியை மட்டுமே கையாள முடியும். 1999ஆம் ஆண்டில், இணைய வாரம் ஒரு சன் 450 சேவையகத்தின் சோதனை மற்றும்

எஸ்எஸ்எல்லின் விளைவுகள் குறித்து அறிவித்தது. முழு கொள்ளளவிலும், சாதாரண HTTP போக்குவரத்தின் வினாடிக்கு சுமார் 500 இணைப்புகளை சேவையகம் கையாள முடியும். இருப்பினும், அதே சேவையகம் SSLஐப் பயன்படுத்தும் போது வினாடிக்கு மூன்று இணைப்புகளை மட்டுமே கையாள முடியும். நெட்வொர்க் செயல்திறனில் எஸ்எஸ்எல் அத்தகைய தடையாக விளைவிக்கும் என்பது வணிக இணையத் தளங்களுக்கான எந்தவொரு திறன் திட்டத்திலும் சேர்க்கப்பட வேண்டும். SSLஐப் பயன்படுத்தும் வலை சேவையகங்களின் செயல்திறனை மேம்படுத்தக்கூடிய SSL முடுக்கிகள் உள்ளன. ஹெவ்லெட்-பேக்கார்ட், காம்பேக், என்சி.ஃபர் மற்றும் பிறவற்றின் தயாரிப்புகள் மறைக் குறியாக்க செயலாக்கத்தை விரைவுபடுத்தும் தீர்வுகளை வழங்குகின்றன. வழக்கமாக, இந்த தயாரிப்புகள் தனித்தனி பெட்டிகளாகும். அவை சேவையகத்துடன் இடைமுகப்படுத்துகின்றன மற்றும் சேவையகத்தின் CPU இலிருந்து SSL செயல்முறையை ஏற்றும். அவை சேவையகத்தில் நிறுவப்பட்ட முடுக்கி பலகைகளின் வடிவத்தையும் எடுக்கலாம்

கடந்த காலத்தில், நெட்ஸ்கேப்பின் நேவிகேட்டரின் உள்நாட்டு பதிப்பு வலுவான குறியாக்க திறன் கொண்டது, அதே நேரத்தில் அதன் ஏற்றுமதி பதிப்பு பலவீனமான குறியாக்கத்திற்கு மட்டுமே திறன் கொண்டது. இன்டர்நெட் எக்ஸ்ப்ளோரரின் உள்நாட்டு அல்லது ஏற்றுமதி பதிப்புகளுக்கு இடையில் மைக்ரோசாப்ட் உண்மையில் எந்த வித்தியாசத்தையும் காட்டவில்லை. இன்டர்நெட் எக்ஸ்ப்ளோரர் இயல்பாக பலவீனமான குறியாக்கத்திற்கு அமைக்கப்பட்டது; வலுவான குறியாக்கத்திற்கு அதை அமைக்க ஒரு இணைப்பு தேவை.

## 8.8 சுய உதவிக் கேள்விகள்

1. இலக்கமுறை சான்றிதழ் என்றால் என்ன அதன் பணிகள் யாது?
2. இலக்கமுறை கையொப்பம் மற்றும் மின்னணு கையொப்பம் இரண்டிற்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளை விவரிக்கவம்.
3. மின்னணு பாதுகாப்பு தீர்வுகள் விவரிக்கவும்.
4. தீர்வுகள் வழங்குநர்கள் எவ்வாறு செயல்படுகிறார்கள்.
5. மின்னணு-பூட்டு தொழில்நுட்பம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது.
6. மின்னணு பூட்டுதலின் சேவைகள் என்ன?
7. துருவ மண்டலம் என்பது யாது?

# அலகு 9

# வங்கியியல் மென்பொருட்கள்

குறிப்பு

**அமைப்பு**

9.1 அறிமுகம்
9.2 மின் மென்பொருள் இணைய பாதுகாப்பு
9.3 பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் பாதுகாப்பு
9.4 பொது விசை உள் கட்டமைப்பு (PKI)
9.5 சியராஸ் (Sierras) இணைய தீர்வுகள்
9.6 பாதுகாப்பு சாதனங்கள்
9.7 பாதுகாப்பான தடுப்பு அமைப்பு ஆவணங்கள் (FSSL)
9.8 பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் (SET)
9.9 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

## 9.1 அறிமுகம்

மின்னணு வங்கி சேவைகளை வழங்கும் வங்கி, அது பயன்படுத்தும் மென்பொருளின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்ய வேண்டும். இணைய வங்கி பயனர்களுக்கான அச்சுறுத்தல்களை பின்வருவனவற்றை பட்டியலிடலாம்: ∴பிஷிங் (Phishing), இடையில் இருப்பவர், இணைய உலவியில் (Browser) அல்லது கண்காணாத இடத்தில் இருந்து தரவைகளை மோசடி நோக்கில் தாக்கி கைப்பற்றுதல். இணைய வங்கி பாதுகாப்பு மென்பொருள் மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தாக்குதல்களை குறைப்பதற்கு ஏதுவாக இருக்கவேண்டும்.

இணைய வங்கியைப் பொறுத்தவரை, பயனரின் அடையாளத்தின் அங்கீகாரம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இணைய வங்கி குற்றவாளிகள் பயனரின் கணக்கு விபரங்களை திருருவதற்கு வாய்ப்பில்லை என்பதில் இணைய வங்கி பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தவேண்டும். வங்கிகளால் என்ன மென்பொருள் தீர்வுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன? அவை எவ்வாறு பயனர்களின் தரவுகளை பாதுகாக்கிறது என்தை உறுதிப்படுத்தவேண்டும்.

இணைய வங்கி பாதுகாப்பு மென்பொருள் டோக்கன்கள் உருவாக்கி பயனர் உள்நுழைவு எண் மற்றும் கடவுச்சொல்லை உள்ளிட்டு, பயனா் டோக்கனால் உருவாக்கப்பட்ட கூடுதல் குறியீட்டையும் வழங்க வேண்டும், அதாவது ஒரு முறை கடவுச்சொல் ஜெனரேட்டா். டோக்கன்கள் இரண்டு

பதிப்புகளில் வருகின்றன, அதாவது வன்பொருள் டோக்கன்கள் மற்றும் மொபைல் தீர்வுகள் ஆகும்.

குறிப்பு

மேலும் வங்கிகளின் அறிவிப்புகள் மற்றும் பயோமெட்ரிக்ஸைப் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. தற்போது மிகவும் பிரபலமான முகப்பதிவு மற்றும் கைரேகைகள் பதிவுகளைப் பயன்படுத்துவது ஆகும். எவ்வாறாயினும், சில காரணங்களுக்காக, சில நாடுகள் பிந்தைய முறையைப் பயன்படுத்துவதில்லை.

பாதுகாப்பு காரணங்களுக்காக, சில வங்கிகள் முகப்பதிவுக் கருவியை மட்டும் பயன்படுத்துகின்றன ஆனால் இணைய வங்கி பாதுகாப்பு மென்பொருள் சமமாக முக்கியமானதாக கருதப்படுகிறது. அதன் செயல்பாடு எடுத்துக்காட்டாக குறைக்கப்பட்ட அமர்வு கால அளவைக் கொண்டுள்ளது (உள்நுழைந்த பிறகு வாடிக்கையாளர் கணக்கைப் பயன்படுத்தக்கூடிய நேரத்தை இது குறைக்கிறது).

## 9.2 மின் மென்பொருள் இணைய பாதுகாப்பு

இணைய வங்கி பாதுகாப்பு மென்பொருளானது வாடிக்கையாளர்களின் பணம் மற்றும் தரவு பாதுகாப்பானது மற்றும் தரவுகளை இணைய திருடர்களிடமிருந்து பாதுகாக்கும் என்பதை உறுதிப்படுத்தவேண்டும். மேலும் திறமையான பாதுகாப்புகளைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். வங்கிகள் எந்த திசையில் செல்கின்றன, அடுத்த ஆண்டுகளில் இணைய வங்கிகளிடம் நுகர்வோர் என்ன எதிர்பார்க்கலாம்? என்று தெளிவுபடுத்தவேண்டும்.

பயோமெட்ரிக் தொழில்நுட்பங்கள் சமீபத்தில் மேலும் மேலும் பிரபலமடைந்து வருகின்றன. விரல் நரம்பு பயோமெட்ரிக்ஸ் வங்கிகளுக்கு குறிப்பிட்ட தீர்வாக இருக்கலாம். இதுவரை மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டபடி, இந்த முறை நம்பகமானது (எ.கா. கருவிழி பயோமெட்ரிக்குக்கு மாறாக) மற்றும் அனைத்து மக்களுக்கும் அவர்களின் இன தோற்றம் அல்லது வயது ஆகியவற்றைப் பொருட்படுத்தாமல் பயன்படுத்தலாம். சில வங்கிகள் அந்த அங்கீகார தொழில்நுட்பத்தை வங்கிகளுக்கு வழங்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக பார்க்லேஸ் வங்கி இதை 2014இல் அறிமுகப்படுத்தியது. போலந்தில், பைலட் திட்டம் 2015இல் வங்கி BZ WBKஆல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிவர்த்தனைகளை அங்கீகரிக்கும் முறையையும் பிளானட் கேஷ் ஏடிஎம் (Planet Cash ATM) நெட்வொர்க் வழங்குகிறது.

இணைய வங்கி பாதுகாப்பு மென்பொருளானது, செயற்கை நுண்ணறிவைப் (Artificial Intelligence) பயன்படுத்தலாம். இது மோசடிகளைத் பெரிய அளவில் தடுக்கககூடியது. அதன் வளர்ச்சியின் போது, செயற்கை நுண்ணறிவு தொழில்நுட்பம் வாடிக்கையாளர்களின்

குறிப்பு

இருப்பிடம், சாதனங்கள் மற்றும் அங்கீகார முறைகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அவர்களின் நடத்தையை கண்காணிக்க உதவும். கவனிக்கப்பட்ட நடத்தைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, மென்பொருள் ஆய்வாளர்களுக்கு பரிந்துரைகளையும் நம்பகமான இடர் மதிப்பீட்டையும் வழங்கும்.

இணைய வங்கி பாதுகாப்பு மேம்பட்டு வந்தாலும், பயனர் கணினியில் பலவீனமான இணைப்பாக இருப்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். அதிநவீன தீர்வுகளை செயல்படுத்துவதன் மூலம், வங்கிகள் வாடிக்கையாளர் கல்வியையும் ஊக்குவிக்க வேண்டும். அப்போதுதான் இணையத் திருட்டை எதிர்த்துப் போராடுவது அர்த்தமுள்ளதாக இருக்கும்.

நிதித் துறையில் பல ஆண்டுகளாக தரவுப் பாதுகாப்பில் முன்னணியில் திகழ்ந்து வருகிறது. இது வங்கிகள், தரகு நிறுவனங்கள், காப்பீட்டாளர்கள், குத்தகை நிறுவனங்கள் மற்றும் பிற நிதிச் சந்தை நிறுவனங்கள், குறிப்பாக தரவு பாதுகாப்பு செலவுகளைச் செய்ய உந்துகிறது. ஏனென்றால், எந்தவொரு இணைய தாக்குதல்களில் மிகவும் பாதிக்கப்படக்கூடிய பகுதிகளில் நிதி சேவைகள் ஒன்றாகும்.

இது பெரும்பாலும் இரகசியமாக மறைக்கப்பட்டிருந்தாலும், பல இணையப் பாதுகாப்பு கண்டுபிடிப்புகள் நிதித்துறையில் தோன்றின. நிதித்துறையில் இணைய திருடர்களின் புத்தி கூர்மைமை சமாளிக்கும் திறன் படைத்ததாக இருக்க முயற்சிக்கிறது.

சேவைகளுக்கு அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகலைப் பெற பல வழிகள் உள்ளன. மேலும் ஒவ்வொரு நாளும் புதிய பாதிப்புகளைக் கொண்டுவருகின்றன. அவற்றின் வகைப்பாடு கணக்கு மீறல் முயற்சிகள் அல்லது தரவு திருட்டுடன் தொடங்குகிறது மேலும் அதிநவீன முறைகளில் ஆர்டர் விவரங்களில் தலையிடும் முயற்சிகள் அல்லது 2 அடுக்கு சரிபாரப்பைப் (Two step verification) பயன்படுத்தி நடக்கும் தாக்குதல்கள் ஆகியவை அடங்கும்.

கட்டணக் கருவிகளுக்கான அணுகலைப் பாதுகாப்பதற்கான மிகச் சிறந்த முறை வன்பொருள் டோக்கன்கள் அல்லது மேம்பட்ட மொபைல் தீர்வுகள் வடிவில் முகப்பதிவு சரிபார்ப்புக் கருவிகள் என்று சமீபத்திய ஆண்டுகளில் காட்டப்பட்டுள்ளது. குறிப்பாக வழங்கப்பட்ட தரவின் மறுப்புக்கு உத்தரவாதம் அளிப்பவர்கள் மற்றும் பயனர் மறைக்குறியாக்கப் பொருட்களின் பாதுகாப்பை சரியான முறையில் கவனித்துக்கொள்வது.

**வங்கியின் இணைய பாதுகாப்புக்கு அச்சுறுத்தல்கள்**

ஒரு வங்கி அல்லது நிதி நிறுவனத்தின் செயல்பாடுகள் பெரும்பாலானவை இணைய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன.

திடமான இணைய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் இல்லாமல், வங்கியின் முக்கிய தரவுகளை பாதுகாப்பது மிகவும் ஆபத்தானதாது. வங்கியின் இணைய பாதுகாப்புக்கு அச்சுறுத்தல்களாக இருக்கும் சில காரணிகளை கீழ்கண்டவாறு காணலாம் :

**1. மறைகுறியாக்கப்பட்ட தரவு**

இது நல்ல இணைய பாதுகாப்பின் மிக அடிப்படையான மற்றும் முக்கியமான பகுதியாகும். வாடிக்கையாளரின் நிதி நிறுவனம் மற்றும் ஆன்லைனில் உள்ள கணினிகளில் சேமிக்கப்பட்ட எல்லா தரவும் குறியாக்கம் செய்யப்பட வேண்டும். தரவுகள் இணைய திருடர்களால் திருடப்பட்டிருந்தாலும், அது மறைகுறியாக்கப்பட்டிருந்தால் உடனடியாக அவர்களால் அதைப் பயன்படுத்த முடியாது. குறியாக்கம் செய்யப்படாவிட்டால், ஹேக்கர்கள் தரவை உடனடியாக பயன்படுத்தலாம. இது வாடிக்கையாளரின் நிதி நிறுவனத்திற்கு கடுமையான சிக்கல்களை உருவாக்கும்.

**2. மால்வேர்** (Malware)

மால்வேர் ஊடுருவல் செய்யப்பட்ட கணினிகள் மற்றும் செல்போன்கள் போன்ற இறுதி பயனர் சாதனங்கள் உங்கள் நெட்வொர்க்குடன் இணைக்கும்போதெல்லாம் உங்கள் வங்கியின் இணைய பாதுகாப்புக்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்தும். உணர்திறன் தரவு இந்த இணைப்பு வழியாக செல்கிறது மற்றும் இறுதி பயனர் சாதனம் மால்வேர் நிறுவியிருந்தால், சரியான பாதுகாப்பு இல்லாமல், அந்த தீம்பொருள் உங்கள் வங்கியின் நெட்வொர்க்குகளைத் தாக்கக்கூடும்.

**3. பாதுகாப்பற்ற மூன்றாம் தரப்பு சேவைகள்**

பல வங்கிகளும் நிதி நிறுவனங்களும் தங்கள் வாடிக்கையாளர்களுக்கு சிறப்பாக சேவை செய்யும் முயற்சியில் பிற விற்பனையாளர்களிடமிருந்து மூன்றாம் தரப்பு சேவைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. இருப்பினும், அந்த மூன்றாம் தரப்பு விற்பனையாளர்களுக்கு நல்ல இணைய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் இல்லையென்றால், உங்கள் வங்கியின் நன்மதிப்பு பாதிக்கப்படும். மூன்றாம் தரப்பினரின் தீர்வுகளை நீங்கள் பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு விதிக்கப்படும் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களிலிருந்து நாம் எவ்வாறு பாதுகாக்க முடியும் என்பதைப் சிந்திப்பது முக்கியம்.

**4. கையாளப்பட்ட தரவு**

சில நேரங்களில் ஹேக்கர்கள் தரவைத் திருட உள்ளே செல்வதில்லை, கைப்பற்றுதலை கருத்தில் கொள்ளாமல் அவர்கள் வெறுமனே உள்ளே செல்கிறார்கள். துரதிர்ஷ்டவசமாக, இந்த வகை தாக்குதலை இப்போதே கண்டறிவது கடினம், மேலும் நிதி நிறுவனங்கள் மில்லியன் கணக்கான

குறிப்பு

டாலர்களை சேதப்படுத்தக்கூடும், இல்லாவிட்டால். மாற்றப்பட்ட தரவு மேற்பரப்பில் மாற்றப்படாத தரவை விட வேறுபட்டதாகத் தெரியவில்லை என்பதால், உங்கள் வங்கி இந்த முறையில் தாக்கப்பட்டிருந்தால் என்ன மாற்றப்பட்டுள்ளது மற்றும் மாற்றப்படவில்லை என்பதை அடையாளம் காண்பது சவாலானது.

**5. ஸ்பூ.ஃ.பிங் (Spoofing)**

ஒரு புதிய வகை சைபர் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தலகும். அங்கு வங்கி வலைத்தளத்தின் இணைய தள முகவரியை ஒரு வலைத்தளத்துடன் ஆள்மாறாட்டம் செய்வதற்கான வழியை ஹேக்கர்கள் கண்டுபிடிப்பார்கள். ஒரு பயனர் தனது உள்நுழைவு தகவலுக்குள் நுழையும்போது, அந்தத் தகவல் பின்னர் பயன்படுத்த ஹேக்கர்களால் திருடப்படுகிறது. புதிய ஸ்பூ.ஃ.பிங் நுட்பங்கள் சற்று வித்தியாசமான ஆனால் ஹேக்கர்கள் ஒரே இணையதள முகவரியைப் பயன்படுத்துவதில்லை என்பது இன்னும் முக்கியமானது. சரியான இணைய தள முகவரியைப் பார்வையிட்ட பயனர்களை அவர்கள் குறிவைக்க முடியும்.

ஒரு வங்கி அல்லது நிதி நிறுவனம் என்ற வகையில், வாடிக்கையாளர்களுக்கு வசதியான, தொழில்நுட்ப ரீதியாக மேம்பட்ட விருப்பங்களை வழங்க முடிந்தாலும்,இணைய பாதுகாப்புக்கான அச்சுறுத்தல்களைத் குறைப்பதற்கான வழிகளை நீங்கள் கண்டறிவது முற்றிலும் கட்டாயமாகும். சாத்தியமான தரவு மீறல்களுக்கு எதிராக அதிகரித்த பாதுகாப்பை வழங்க உதவும்.

## 9.3 பரிவர்த்தனைப் பாதுகாப்பு

இன்றைய வணிக உலகில் நிதி பரிவர்த்தனைகளின் பாதுகாப்பு மிகவும் முக்கியமானது ஆகும். ஏனெனில் தற்பொழுது பெரும்பாலான பரிவர்த்தனைகள் இணையத்திலேயெ நடைபெறுகின்றன.

இந்த நிதி பரிவர்த்தனைகள் பின்வரும் வடிவங்களில் நடக்கின்றன :

- நீங்கள் ஒரு சந்தையில் சென்று பணம் செலுத்துவதற்கு ஒரு விற்பனை செய்யும் இடத்திலுள்ள கருவியை பயன்படுத்தும்போது, ஒரு பரிவர்த்தனை நிகழ்கிறது.
- இணையவழியில் ஆர்டர் செய்ய ஆண்ட்ராய்ட் பயன்பாட்டைப் பதிவிறக்கும்போது
- பேபால் போன்ற இணையவழி கட்டண சேவை மூலம் நீங்கள் ஏதாவது பணம் செலுத்தும்போது.

**பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனை சரிபார்ப்பு**

குறிப்பு

பொதுவாக ஒரு பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனை ஒரு மறைகுறியாக்கப்பட்ட வடிவத்தில் நடக்கிறது, இது இணைய தளத்திற்கும் நாம் பயன்படுத்தும் உலாவிக்கும் இடையில் நிகழ்கிறது. வலைத்தளம் அதன் விவரங்களை வழங்கும் ஒரு கோப்பு மூலம் இது நிகழ்கிறது. இது பின்வரும் பிரிவுகளில் மேலும் கையாளலாம்.

**பாதுகாப்பான பரிவர்த்தனை**

இணைய பயனர்கள் கூகுள் குரோம் (Google Chrome) உலாவியைப் பயன்படுத்தும்போது வலைப்பக்கம் அதை ஆதரித்தால், அவற்றை எப்போதும் பாதுகாப்பாக இணைக்க அவர்களைத் வழிநடத்தும். பயனர் எப்போதும் HTTPS பாதுகாப்பை உறுதிசெய்யுங்கள். பயனர் மொஸில்லா பயர்பாக்ஸைப் (Mozilla Firefox) பயன்படுத்துகிறார் என்றால், எல்லா இடங்களிலும் HTTPS எனப்படும் கூடுதல் சேர்க்கையாக உள்ளது.

மிகவும் பாதுகாப்பான வலைப்பக்கங்கள் மூலமாகவோ அல்லது அவை நம்பகத்தன்மையை கொண்டிருக்கும்போது மட்டுமே நாம் ஒரு பரிவர்த்தனை மேற்கொள்ளவேண்டும். எனவே, நம் நம்பிக்கைக்கு அளிக்கும் வலைப்பக்கங்களை மட்டுமே நாம் பார்வையிட வேண்டும். அவ்வாறு சந்தேகம் ஏற்படும்போது பேபால் (Paypal) போன்ற கட்டண நுழைவாயில்கள் மூலம் பரிவர்த்தனைகளை செய்வது மிகவும் சிறந்தது. வங்கி கணக்கு விவரங்களை மூன்றாம் தரப்பினருக்கு அனுப்புவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

ஒரு நல்ல ஆதாரம் www.mywot.com ஆகும். இது வலைத்தளங்களின் கட்டணங்களையும், இந்த வலைத்தளங்களுக்கான பரிவர்த்தனையை நம்பும் மில்லியன் கணக்கான பயனர்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட அவர்களின் நற்பெயரையும் நமக்கு வழங்குகிறது.

நமத பரிவர்த்தனைகள் உங்கள் செலவினங்களுடன் பொருத்தி மாத இறுதியில் எப்போதும் சரிபார்க்கவும். அது இல்லையென்றால், நமது கட்டண அட்டவணையையோ அல்லது கணக்குகளையோ உடனடியாகத் தடுக்க பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

பரிவர்த்தனைகளை முடித்த பிறகு, எப்போதும் தற்காலிக சேமிப்புகள் மற்றும் குக்கீகளை அழிக்கப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. குறிப்பாக மற்றொருவருடைய கணினியைப் பயன்படுத்தும்போது.

நேரம் மற்றும் இணைய நெறிமுறை (IP) அடிப்படையில் ஒரு அமர்வு மட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும். எனவே, நமது பயனர் பதிவுபெறும் கணக்கைத் திறக்கும்போது, கணினி சிறிது நேரத்திற்குப் பிறகு பூட்டப்பட்டு, எந்தவொரு நடுத்தர தாக்குதலுக்கும் வாய்ப்பு உள்ளதா

என்பதைக் கண்டுபிடிக்கும். இணைய நெறிமுறைக் கட்டுப்பாடு அதை அனுமதிக்கக்கூடாது.

குறிப்பு

நிதி பரிவர்த்தனை செய்வதற்கு நமது கணினியில் சரியான உள்ளமைவு இருக்கிறதா என்று சோதிக்கவேண்டும். கணினியில் இரண்டு காரணி (Two Step Verification) அங்கீகாரம் இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு இணையவழி பரிவர்த்தனை நடைபெறும்போதும் வாடிக்கையாளரின் தொலைபேசியில் கடவுக்குறியீடு அல்லது ரகசிய எண் அனுப்பப்படும், மேலும் குறியீட்டை உள்ளிட்டு வாங்குவதை உறுதிசெய்தவுடன் மட்டுமே அங்கீகரிக்கப்படும். தனக்குத் தெரிந்த ஒன்றைக் கேட்பதன் மூலம் தான் வாடிக்கையாளர்தான் என்று வாடிக்கையாளர் உறுதிசெய்கிறார்.

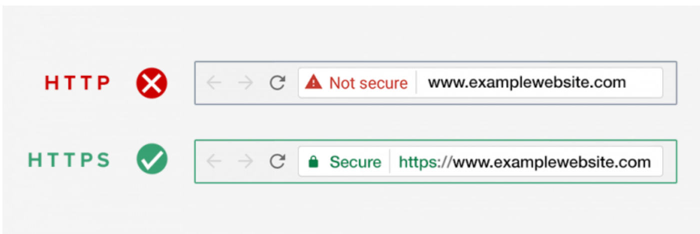
இணைய வங்கி என்பது ஒரு மின்னணு கட்டண நுழைவாயில் ஆகும், இது ஒரு வங்கியின் அனைத்து வாடிக்கையாளர்களும் தங்கள் கணினிகள் மூலம் வங்கி பரிவர்த்தனைகளை உடல் ரீதியாக வங்கிக்கு செல்ல வேண்டிய அவசியமின்றி செய்ய உதவுகிறது.

பொதுவாக ஒரு இ-பேங்கிங் கணக்கை உருவாக்க வாடிக்கையாளர் நேரடியாக வங்கிக்குச் செல்ல வேண்டும். ஒரு வாடிக்கையாளர் தங்கள் கடன்கள், நடப்புக் கணக்கு மற்றும் பல வங்கி தயாரிப்புகளுடன் இந்த கணக்கை இணைக்க முடியும்.

**பாதுகாப்பான இணைய வங்கி பரிவர்த்தனை**

இணைய வங்கி இணைப்பை நாமே தட்டச்சு செய்வதன் மூலம் எப்போதும் உள்ளிடவும், நமக்கு வந்த மின்னஞ்சல் மூலம் இணைய வங்கி இணையதள இணைப்பை உள்ளிடுவது மோசடி பரிவர்த்தனைக்கு வழிவகுக்கும். இது ∴பிஷிங் அஞ்சலாக இருக்க வாய்ப்புண்டு. வலைத்தளத்துடன் எப்போதும் பாதுகாப்பான இணைப்பு மூலம் இணைக்கவும்.

பின்வரும் படத்தைப் போலவே வலைப்பக்கமும் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளதா என சரிபார்க்கவும், அங்கு இணைப்பு ஒரு பாதுகாப்பான Https - மற்றும் வலையின் நம்பகத்தன்மையை நாம் சோதிக்கலாம், இது ஒரு சான்றிதழ், அதாவது இந்த வலை முன் அங்கீகரிக்கப்பட்டது என்பதை கண்டுபிடிக்கலாம்.




*படம் 1 : HTTPS இணைப்பு*

## 9.4 பொது விசை உள் கட்டமைப்பு (Public Key Infrastructure (PKI)

குறிப்பு

எதிர்காலத்தில் டிஜிட்டல் சான்றிதழ்களை அமல்படுத்துவதன் ஒரு பகுதியாக, பொது விசை உள்கட்டமைப்பை உருவாக்க ஒரு இயக்கம் நடந்து வருகிறது. டிஜிட்டல் சான்றிதழ்களை அங்கீகரிக்க உள்கட்டமைப்பு அவசியம். ஒருபொது விசை உள்கட்டமைப்பு ஒரு படிநிலை நெட்வொர்க் ஆகும். யுனைடெட் ஸ்டேட்ஸில் உயர்மட்ட ரூட் சி.ஏ அமெரிக்க அரசாங்கமாக இருக்கலாம். மற்றவர்கள் குறுக்கு சான்றிதழ் ஒரு கிடைமட்ட திட்டத்தை ஒரு சில அடுக்குகளுடன் மட்டுமே கற்பனை செய்கிறார்கள். இரண்டிலும், சான்றிதழ் அடிப்படையிலான பொது விசை உள்கட்டமைப்பு நம்பிக்கை உறவுகளை நிறுவ ஒரு செயல்முறையை வழங்க முடியும். ஒரு தத்துவார்த்த பொது விசை உள்கட்டமைப்பு எவ்வாறு கட்டமைக்கப்படலாம் என்பதை விளக்குகிறது.

வெவ்வேறு திட்டங்களைப் பயன்படுத்தும் நிறுவனங்களுக்கிடையில் டிஜிட்டல் கையொப்பங்கள் மற்றும் சான்றிதழ்களை சான்றளிப்பதற்கான தரங்களையும் உள்கட்டமைப்பையும் உருவாக்குவது கடினமான பகுதியாகும். அதே நேரத்தில், ஒரு பொது விசை உள்கட்டமைப்பு வளர்ச்சியில் செயல்படுகிறது. ஒரு தேசிய பொது விசை உள்கட்டமைப்பை உருவாக்குவதற்கு பல சவால்கள் இருந்தாலும், உலகளாவிய உள்கட்டமைப்பின் வளர்ச்சியே மிகவும் கடினமான பணி.

**பொது விசை உள்கட்டமைப்பின் உள்கட்டமைப்பு**

டிஜிட்டல் சான்றிதழ்கள் மற்றும் நிர்வகிக்க, பொது திறவுகோலை குறியாக்க, பொது விசை உள்கட்டமைப்புயின் நோக்கம் ஈ-காமர்ஸ், இணைய வங்கி மற்றும் ரகசிய மின்னஞ்சல் போன்ற பல நெட்வொர்க் நடவடிக்கைகளுக்கான தகவல்களை பாதுகாப்பான மின்னணு பரிமாற்றத்திற்கு எளிதாக்குவதாகும். எளிமையான கடவுச்சொற்கள் போதுமான அங்கீகார முறை மற்றும் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும் தரப்பினரின் அடையாளத்தை உறுதிப்படுத்தவும், மாற்றப்படும் தகவல்களை சரிபார்க்கவும் கடுமையான சான்றுகள் தேவைப்படும் நடவடிக்கைகளுக்கு இது தேவைப்படுகிறது.

ஒரு சான்றிதழ் ஆணையம் (CA) பதிவுசெய்தல் மற்றும் சான்றிதழ்களை வழங்குதல் ஆகியவற்றின் மூலம் பிணைப்பு நிறுவப்பட்டுள்ளது. பிணைப்பின் உத்தரவாத அளவைப் பொறுத்து, இது ஒரு தானியங்கி செயல்முறை அல்லது மனித மேற்பார்வையின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படலாம். நெட்வொர்க்கில் செய்யும்போது, இதற்கு பாதுகாப்பான சான்றிதழ் பதிவு அல்லது CMP போன்ற சான்றிதழ் மேலாண்மை நெறிமுறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

குறிப்பு

செல்லுபடியாகும் மற்றும் சரியான பதிவை உறுதிப்படுத்த CA ஆல் வழங்கப்படும்பொது விசை உள்கட்டமைபபு பங்கு பதிவு அதிகாரம் (RA) என அழைக்கப்படுகிறது. அடிப்படையில், டிஜிட்டல் சான்றிதழ்களுக்கான கோரிக்கைகளை ஏற்றுக்கொள்வதற்கும், கோரிக்கையைச் செய்யும் நிறுவனத்தை அங்கீகரிப்பதற்கும் ஒரு ஆர்.ஏ. இன்டர்நெட் இன்ஜினியரிங் பணிக்குழுவின் RFC 3647 ஒரு RA ஐ வரையறுக்கிறது. பின்வரும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செயல்பாடுகளுக்கு பொறுப்பான ஒரு நிறுவனம்: சான்றிதழ் விண்ணப்பதாரர்களின் அடையாளம் மற்றும் அங்கீகாரம், சான்றிதழ் விண்ணப்பங்களை ஒப்புதல் அல்லது நிராகரித்தல், சில சூழ்நிலைகளில் சான்றிதழ் ரத்து அல்லது இடைநீக்கங்களைத் தொடங்குதல், சந்தாதாரர்களின் கோரிக்கைகளை ரத்து செய்ய அல்லது நிறுத்திவைப்பதற்கான செயலாக்கங்கள் மற்றும் சந்தாதாரர்கள் தங்கள் சான்றிதழ்களை புதுப்பிக்க அல்லது மறு விசை செய்வதற்கான கோரிக்கைகளை ஒப்புதல் அல்லது நிராகரித்தல். மைக்ரோசாப்ட் ஒரு துணை CA ஐ RA ஆகக் குறிப்பிட்டிருக்கலாம் என்றாலும், இது பொது விசை உள்கட்டமைப்பு தரநிலைகளின்படி தவறானது. RAகளுக்கு CAஇன் கையொப்பமிடும் அதிகாரம் இல்லை, மேலும் சான்றிதழ்களை வழங்குதல் மற்றும் வழங்குவதை மட்டுமே நிர்வகிக்கிறது.

மைக்ரோசா.ஃ.ப்ட் பொது விசை உள்கட்டமைப்பு வழக்கு, ஆர்.ஏ செயல்பாடு மைக்ரோசாப்ட் சான்றிதழ் சேவைகள் வலைத்தளம் அல்லது செயலில் உள்ள அடைவு சான்றிதழ் சேவைகள் மூலம் வழங்கப்படுகிறது இது சான்றிதழ் வார்ப்புருக்கள் மூலம் மைக்ரோசா.ஃ.ப்ட் எண்டர்பிரைஸ் சிஏ மற்றும் சான்றிதழ் கொள்கையை செயல்படுத்துகிறது மற்றும் சான்றிதழ் பதிவை நிர்வகிக்கிறது மைகரோசாப்ட் தனித்தியங்கும் வழக்கில் CAக்கள், கலிபோர்னியா கட்டுப்படுத்தும் நடைமுறைகள் அனைத்தும் கலிபோர்னியா மற்றும் CA தன்னை விட ஆக்டிவ் டைரக்டரி ஹோஸ்டிங் அமைப்பு நிர்வாகம் மற்றும் அணுகல் நடைமுறை இணை அடிப்படையாக கொண்டவை என்பதால் ஆர்.ஏ. செயல்பாடு இல்லை.

ஒவ்வொரு CA களத்திலும் அந்த நிறுவனம் பற்றிய தகவலின் அடிப்படையில் ஒரு நிறுவனம் தனித்துவமாக அடையாளம் காணப்பட வேண்டும். மூன்றாம் தரப்பு சரிபார்ப்பு ஆணையம் (VA) VA சார்பாக இந்த நிறுவன தகவலை வழங்க முடியும்.

**பொதுவிசை தனி கட்டமைப்பின் பயன்கள்**

- ஒரு வகை அல்லது இன்னொரு வகைபொது விசை உள்கட்டமைப்புகள், மற்றும் பல விற்பனையாளர்களிடமிருந்து, பல பயன்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளன, அவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் பயனர் அடையாளங்களுக்கு பொது விசைகள் மற்றும் பிணைப்புகளை வழங்குதல்:
- குறியாக்க மற்றும் அனுப்புநர் அங்கீகார மின்னஞ்சல் செய்திகள்

குறிப்பு

- குறியாக்க மற்றும் ஆவணங்களின் அங்கீகாரம்
- பயன்பாடுகளுக்கு பயனர்களின் அங்கீகாரம் (எ.கா., ஸ்மார்ட் கார்டு உள்நுழைவு, SSL / TLS உடன் கிளையன்ட் அங்கீகாரம் ).
- இணைய விசை பரிமாற்றம் (ஐ.கே.இ) மற்றும் எஸ்.எஸ்.எல் / டி.எல்.எஸ் போன்ற பாதுகாப்பான தகவல் தொடர்பு நெறிமுறைகளை நெறிப்படுத்துகிறது. இந்த இரண்டிலும், ஒரு பாதுகாப்பான சேனலின் ஆரம்ப அமைவு (ஒரு பாதுகாப்பு சங்கம்) சமச்சீரற்ற விசையை அதாவது பொது விசை - முறைகளைப் பயன்படுத்துகிறது, அதேசமயம் உண்மையான தகவல்தொடர்பு வேகமான சமச்சீர் விசையைப் பயன்படுத்துகிறது.
- மொபைல் கையொப்பங்கள் மின்னணு கையொப்பங்கள் ஆகும். அவை மொபைல் சாதனத்தைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டவை மற்றும் இருப்பிட சுயாதீன தொலைதொடர்பு சூழலில் கையொப்பம் அல்லது சான்றிதழ் சேவைகளை நம்பியுள்ளன.
- இணையத்திற்கு பரஸ்பர நம்பகமான சாதனங்களுக்கு இடையில் பாதுகாப்பான தொடர்பு தேவைப்படுகிறது. ஒரு பொது முக்கிய உள்கட்டமைப்பு சாதனங்களுக்கு இடையில் நம்பிக்கையை நிலைநாட்டவும், TLSஐப் பயன்படுத்தி தகவல்தொடர்புகளை குறியாக்கவும் பயன்படும சான்றிதழ்களைப் பெறவும் புதுப்பிக்கவும் சாதனங்களுக்கு உதவுகிறது.

## 9.5 சியராஸ் (Sierras) இணைய தீர்வுகள்

சியராஸ் ஒரு பன்னாட்டு கம்பியில்லா தகவல்தொடர்பு உபகரணங்கள் வடிவமைப்பாளர் மற்றும் உற்பத்தியாளர்கள். இது ரிச்மண்ட், பிரிட்டிஷ் கொலம்பியா, கனடா, கலிபோர்னியா, ஜார்ஜியா, பிரேசில், ஜெர்மனி, சுவீடன், கொரியா, ஜப்பான், சீனா, தைவான், பிரான்ஸ், குவாங்டாங் மற்றும் ஹாங்காங்கிலும் அலுவலகங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை பராமரிக்கிறது.

கைபேசி தொலைதொடர்பில் வேலை செய்யும் மொபைல் கம்ப்யூட்டிங் மற்றும் மெஷின்-டு-மெஷின் (எம் 2 எம் ) தகவல்தொடர்பு தயாரிப்புகளை சியரா வயர்லெஸ் விற்பனை செய்கிறது. சியரா வயர்லெஸ் 2 ஜி, 3 ஜி மற்றும் 4 ஜி மொபைல் பிராட்பேண்ட் வயர்லெஸ் மோடம்கள், திசைவிகள் மற்றும் நுழைவாயில்கள் மற்றும் மென்பொருள், கருவிகள் மற்றும் சேவைகளை விற்பனை செய்கிறது.

வாகன மற்றும் போக்குவரத்து, எரிசக்தி, கள சேவை, சுகாதாரம், தொழில்துறை மற்றும் உள்கட்டமைப்பு, மொபைல் கம்ப்யூட்டிங் மற்றும் நுகர்வோர், நெட்வொர்க்கிங், விற்பனை மற்றும் கட்டணம் மற்றும்

குறிப்பு

பாதுகாப்பு உள்ளிட்ட பல்வேறு சந்தைகள் மற்றும் தொழில்களில் சியரா வயர்லெஸ் தயாரிப்புகள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உலகளவில் வாடிக்கையாளர்களுக்கு ஆதரவாக மொபைல் பிராட்பேண்ட் மற்றும் எம் 2 எம் ஒருங்கிணைப்பில் நிபுணர்களின் வலையமைப்பையும் இது பராமரிக்கிறது .

சியரா வயர்லெஸ் கனடாவின் வான்கூவரில் 1993 இல் நிறுவப்பட்டது. ஆகஸ்ட் 2003 இல், அது தனியார் மூலம் நிர்வகிக்கப்பட்டு, அதிவேகத்தின் ஒரு முழுமையாகக் கைப்பற்றியது சிடிஎம்ஏ வயர்லெஸ் தொகுதிகள் வழங்கும், AirPrime சுமார் 3.7 மில்லியன் பங்குகளை AirPrime shareholders நிறுவனம் கொள்முதல் செய்ததாக அறிவித்தது. உயர் மதிப்புடைய நிலையான, சிறிய மற்றும் மொபைல் வயர்லெஸ் தரவுத் தீர்வுகளை தனியாக வைத்திருக்கும் சியரா வயர்லெஸ்-க்கு மொத்தம் 27 மில்லியன் டாலர் ரொக்கமாகவும் பங்குகளாகவும் விற்பனையை முடித்தது.

2003 ஆம் ஆண்டில், கனேடிய பொதுப் பல்கலைக்கழகம் சைமன் ஃப்ரேசர் பல்கலைக்கழகம் வயர்லெஸ் தகவல்தொடர்புகளில் சியரா வயர்லெஸ் நாற்காலியை உருவாக்குவதாக அறிவித்தது, இது மூன்று ஆண்டு காலத்திற்கு ஆண்டு நன்கொடைகள் மூலம் நிதியளிக்கப்பட்டது. அசல் மூன்று ஆண்டு காலம் முடிந்ததும், நிறுவனம் மொபைல் கம்யூனிகேஷனில் ஒரு சியரா வயர்லெஸ் பேராசிரியரை நிறுவுவதன் மூலம் பல்கலைக்கழகத்துடன் தனது கூட்டாட்சியை நீட்டித்தது. பயன்பாட்டு அறிவியல் பீடத்தில் பல்கலைக்கழகத்தின் பொறியியல் அறிவியல் பள்ளியுடன் இணைந்து, சியரா வயர்லெஸ் மொபைல் தகவல் தொடர்பு ஆய்வகம் நவம்பர் 2012 இல் திறக்கப்பட்டது

சியராஸ் நிறுவனம் பன்னாட்டு கம்பியில்லா தகவல்தொடர்பிலும் கணிப்பொறி இணைய வழி சாதனங்களையும் கணிப்பொறி தொழில்நுட்பத்திற்காக கண்டுபிடித்து இணையத் தீர்வுகளை தொடர்ந்து அளித்துக்கொண்டிருக்கிறது.

## 9.6 பாதுகாப்பு சாதனங்கள்

உங்கள் இணையவழி அனைத்து வடிவங்கள் மற்றும் அளவுகளின் அச்சுறுத்தல்களை எதிர்கொள்கிறது. இதனால் முழு அளவிலான தாக்குதல்களைப் பாதுகாக்கவும், அடையாளம் காணவும் பதிலளிக்கவும் தயாராக இருக்க வேண்டும். நன்கு நிதியளிக்கப்பட்ட மற்றும் குறிப்பிட்ட காரணங்களுக்காக குறிப்பிட்ட அமைப்புகளை குறிவைக்கும் இணைய தாக்குதல் செய்பவர்கள் யன்படுத்தக்கூடிய பல்வேறு முறைகளை உங்கள் நெட்வொர்க் பாதுகாப்பு தீர்க்கும்படியாக இருக்கவேண்டும்.

இதைச் செய்வதற்கு நமக்கு உதவ வடிவமைக்கப்பட்ட 14 வெவ்வேறு பிணைய பாதுகாப்பு கருவிகள் மற்றும் நுட்பங்களைப் பார்ப்பேம்:

**அணுகல் கட்டுப்பாடு**

அங்கீகரிக்கப்படாத அணுகலைத் தடுப்பதோடு மட்டுமல்லாமல், அங்கீகரிக்கப்பட்ட பயனர்களும் கூட அச்சுறுத்தலாக இருக்கக்கூடும் என்பதை நாம் காணலாம். தனிப்பட்ட பயனர்களின் பொறுப்புகளுக்கு நேரடியாக பொருந்தும் பிணையத்தின் பகுதிகளுக்கு மட்டுமே பயனர் அணுகல் மற்றும் வளங்களை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் உங்கள் பிணைய பாதுகாப்பை அதிகரிக்க அணுகல் கட்டுப்பாடு உங்களை அனுமதிக்கிறது.

**பாதுகாப்ப மென்பொருள்**

வைரஸ்கள், ட்ரோஜன்கள், கீலாக்கர்கள், ஸ்பைவேர் போன்ற வடிவில் கணினி அமைப்புகள் மூலம் பரவி நெட்வொர்க்குகள் பாதிக்கப்படுகின்றன. பாதுகாப்பை உறுதிசெய்யும் கருவிகள் ஆபத்தான நிரல்களை அடையாளம் காணவும் அவை பரவாமல் தடுக்கவும், வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு வகையான பிணைய பாதுகாப்பு மென்பொருளாகும். வைரஸ் எதிர்ப்பு மற்றும் வைரஸ் தடுப்பு மென்பொருள் பாதுகாப்பு, இது பிணையத்திற்கு ஏற்படும் சேதத்தை குறைக்கிறது.

**ஒழுங்கின்மை கண்டறிதல்**

பிணையம் எவ்வாறு இயங்க வேண்டும் என்பதற்கான அடிப்படை புரிதல் இல்லாமல் பிணையத்தில் உள்ள முரண்பாடுகளை அடையாளம் காண்பது கடினம். நெட்வொர்க் ஒழுங்கின்மை கண்டறியும் இயந்திரங்கள் பிணையத்தை பகுப்பாய்வு செய்ய அனுமதிக்கிறது. இதனால் மீறல்கள் நிகழும்போது, பதிலளிக்கக்கூடிய அளவுக்கு நீங்கள் எச்சரிக்கப்படுவீர்கள்.

**பயன்பாட்டு பாதுகாப்பு**

பல தரவைத் தாக்குபவர்களுக்கு, பயன்பாடுகள் ஒரு தற்காப்பு பாதிப்பு ஆகும். அவை சுரண்டப்படலாம். நெட்வொர்க் பாதுகாப்புக்கு பொருந்தக்கூடிய எந்தவொரு பயன்பாடுகளுக்கும் பாதுகாப்பு அளவீடுகளை நிறுவ பயன்பாட்டு பாதுகாப்பு உதவுகிறது.

**தரவு இழப்பு தடுப்பு**

பெரும்பாலும், பிணைய பாதுகாப்பில் பலவீனமான இணைப்பு மனித உறுப்பு ஆகும். தரவு இழப்பு தடுப்பு தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் கொள்கைகள் ஊழியர்களையும் பிற பயனர்களையும் முக்கியமான

தரவை தவறாகப் பயன்படுத்துவதிலிருந்தும் சமரசம் செய்வதிலிருந்தும் அல்லது தரவை நெட்வொர்க்கிலிருந்து வெளியேற்ற அனுமதிப்பதிலிருந்தும் பாதுகாக்க உதவுகின்றன.

குறிப்பு

**மின்னஞ்சல் பாதுகாப்பு**

தரவு இழப்பு தடுப்பு தொழில்நுட்பங்களைப் போலவே, மின்னஞ்சல் பாதுகாப்பும் மனித தொடர்பான பாதுகாப்பு பலவீனங்களை அதிகரிப்பதில் கவனம் செலுத்துகிறது. ∴பிஷிங் உத்திகள் வழியாக தாக்குதல் செய்பவர்கள் மின்னஞ்சல் பெறுநர்களை டெஸ்க்டாப் அல்லது மொபைல் சாதனம் வழியாக முக்கியமான தகவல்களைப் பகிர தூண்டுகிறார்கள். மின்னஞ்சல் பாதுகாப்பு ஆபத்தான மின்னஞ்சல்களை அடையாளம் காண உதவுகிறது, மேலும் தாக்குதல்களைத் தடுக்கவும் முக்கிய தரவுகளைப் பகிர்வதைத் தடுக்கவும் பயன்படுத்தலாம்.

இப்பாதுகாப்பு தனிப்பட்ட மற்றும் வணிக கணினி சாதனங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடு கிட்டத்தட்ட இல்லாத இடத்திற்கு வணிக உலகம் உங்கள் சொந்த சாதனத்தை அதிகளவில் கொண்டு வருகிறது. துரதிர்ஷ்டவசமாக, வணிக நெட்வொர்க்குகளை அணுக பயனர்கள் தங்கியிருக்கும்போது சில நேரங்களில் தனிப்பட்ட சாதனங்கள் இலக்குகளாகின்றன. எண்ட்பாயிண்ட் பாதுகாப்பு தொலை சாதனங்கள் மற்றும் வணிக நெட்வொர்க்குகள் இடையே பாதுகாப்பு அடுக்கு சேர்க்கிறது .

**தடுப்பு அமைப்புகள் (Firewall)**

தடுப்பு அமைப்புகள் நமது நெட்வொர்க்குக்கும் இணையத்திற்கும் இடையிலான எல்லைகளைப் பாதுகாக்கப் பயன்படும் வாயில்களைப் போலவே செயல்படுகின்றன. நெட்வொர்க் போக்குவரத்தை நிர்வகிக்க தடுப்பு அமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அங்கீகரிக்கப்படாத போக்குவரத்தை அணுகுவதைத் தடுக்கும்போது அங்கீகரிக்கப்பட்ட போக்குவரத்தை அனுமதிக்கிறது.

**ஊடுருவல் தடுப்பு அமைப்புகள்**

ஊடுருவல் தடுப்பு அமைப்புகள் (ஊடுருவல் கண்டறிதல் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன) தொடர்ந்து நெட்வொர்க் போக்குவரத்து பாக்கெட்டுகளை பரிசோதித்து பகுப்பாய்வு செய்கின்றன. இதனால் பல்வேறு வகையான தாக்குதல்களை அடையாளம் கண்டு விரைவாக பதிலளிக்க முடியும். இந்த அமைப்புகள் பெரும்பாலும் அறியப்பட்ட தாக்குதல் முறைகளின் தரவுத்தளத்தை வைத்திருக்கின்றன, இதனால் அச்சுறுத்தல்களை உடனடியாக அடையாளம் காண முடியும்.

குறிப்பு

**நெட்வொர்க் பிரிவு**

பல வகையான பிணைய போக்குவரத்து நடைமுறையில் உள்ளது. ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு பாதுகாப்பு அபாயங்களுடன் தொடர்புடையவை. நெட்வொர்க் பிரிவு சரியான பிணைய போக்குவரத்திற்கு சரியான அணுகலை வழங்க அனுமதிக்கிறது. அதே நேரத்தில் சந்தேகத்திற்கிடமான மூலங்களிலிருந்து போக்குவரத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது.

**பாதுகாப்புத் தகவல் மற்றும் நிகழ்வு மேலாண்மை**

சில நேரங்களில் பலவிதமான கருவிகள் மற்றும் வளங்களிலிருந்து சரியான தகவல்களை ஒன்றிணைப்பது தடைசெய்ய முடியாதது. குறிப்பாக நேரம் ஒரு சிக்கலாக இருக்கும்போது, SIEM கருவிகள் மற்றும் மென்பொருள்கள் பதிலளிப்பவர்களுக்கு விரைவாக செயல்பட வேண்டிய தரவை வழங்குகின்றன.

**மெய்நிகர் தனியார் நெட்வொர்க் (Virtual Private Network - VPN)**

பாதுகாப்பான நெட்வொர்க்குகள் மற்றும் ஒரு இறுதிநிலை சாதனம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தகவல்தொடர்புகளை அங்கீகரிக்க மெய்நிகர் தனியார் நெட்வொர்க் கருவிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தொலைநிலை அணுகல் மெய்நிகர் தனியார் நெட்வொர்க்குகள் பொதுவாக அங்கீகாரத்திற்காக அல்லது பாதுகாப்பான சாக்கெட்டுகள் லேயரை (எஸ்.எஸ்.எல்) பயன்படுத்துகின்றன, மற்ற கட்சிகளை செவிமடுப்பதைத் தடுக்க ஒரு மறைகுறியாக்கப்பட்ட வரியை உருவாக்குகின்றன.

**வலை பாதுகாப்பு**

வலை பாதுகாப்பு கருவிகள், வன்பொருள், கொள்கைகள் மற்றும் பலவற்றை உள்ளடக்கியது, இணைய பாதுகாப்பு என்பது உள் நெட்வொர்க்குடன் இணைக்கப்படும்போது பாதுகாப்பான வலை பயன்பாட்டை உறுதிப்படுத்த வணிகங்கள் எடுக்கும் பிணைய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை விவரிக்க ஒரு போர்வை காலமாகும். நெட்வொர்க்கில் நுழைவதற்கு இணைய அடிப்படையிலான அச்சுறுத்தல்களை உலாவிகளை அணுகல் புள்ளிகளாகப் பயன்படுத்துவதைத் தடுக்க இது உதவுகிறது.

**வயர்லெஸ் பாதுகாப்பு**

பொதுவாக, வயர்லெஸ் நெட்வொர்க்குகள் பாரம்பரிய நெட்வொர்க்குகளை விட குறைவான பாதுகாப்பானவை. எனவே, அச்சுறுத்தல் அணுகலைப்

பெறவில்லை என்பதை உறுதிப்படுத்த கடுமையான வயர்லெஸ் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் அவசியம்.

குறிப்பு

## 9.7 பாதுகாப்பான தடுப்பு அமைப்பு ஆவணங்கள் (FSSL)

தடுப்பு அமைப்பு (Firewall) என்பது நெட்வொர்க் பாதுகாப்பு சாதனமாகும், இது உள்வரும் மற்றும் வெளிச்செல்லும் நெட்வொர்க் போக்குவரத்தை கண்காணிக்கிறது மற்றும் பாதுகாப்பு விதிகளின் தொகுப்பின் அடிப்படையில் தரவு பாக்கெட்டுகளை அனுமதிக்கிறது அல்லது தடுக்கிறது. வைரஸ்கள் மற்றும் ஹேக்கர்கள் போன்ற தீங்கிழைக்கும் போக்குவரத்தைத் தடுப்பதற்காக உங்கள் உள் வலைப்பின்னல் மற்றும் வெளி மூலங்களிலிருந்து (இணையம் போன்றவை) உள்வரும் போக்குவரத்திற்கு இடையே ஒரு தடையை நிறுவுவதே இதன் நோக்கம்.

### தடுப்பு அமைப்புகள் எவ்வாறு இயங்குகிறது?

தடுப்பு அமைப்புகள்கள் முன்பே நிறுவப்பட்ட விதிகளின் அடிப்படையில் உள்வரும் போக்குவரத்தை கவனமாக பகுப்பாய்வு செய்கின்றன மற்றும் தாக்குதல்களைத் தடுக்க பாதுகாப்பற்ற அல்லது சந்தேகத்திற்கிடமான மூலங்களிலிருந்து வரும் போக்குவரத்தை வடிகட்டுகின்றன. தடுப்பு அமைப்புகள் ஒரு கணினியின் நுழைவு இடத்தில், துறைமுகங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன, இது வெளிப்புற சாதனங்களுடன் தகவல் பரிமாறிக்கொள்ளப்படுகிறது.

ஐபி முகவரிகளை வீடுகளாகவும், போர்ட் எண்களை வீட்டினுள் அறைகளாகவும் நினைத்துப் பாருங்கள். நம்பகமான நபர்கள் (மூல முகவரிகள்) மட்டுமே வீட்டிற்குள் நுழைய அனுமதிக்கப்படுகிறார்கள் (இலக்கு முகவரி). பின்னர் இது மேலும் வடிகட்டப்படுவதால் வீட்டிற்குள் இருப்பவர்கள் சில அறைகளை (இலக்கு துறைமுகங்கள்) மட்டுமே அணுக அனுமதிக்கப்படுவார்கள். அவர்கள் உரிமையாளரா என்பதைப் பொறுத்து, ஒரு குழந்தை அல்லது விருந்தினர். எந்தவொரு அறைக்கும் (எந்த துறைமுகத்திற்கும்) உரிமையாளர் அனுமதிக்கப்படுவார், அதே நேரத்தில் குழந்தைகள் மற்றும் விருந்தினர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட அறைகளுக்கு (குறிப்பிட்ட துறைமுகங்கள்) அனுமதிக்கப்படுவார்கள்.

### தடுப்பு அமைப்புகளின் வகைகள்

தடுப்பு அமைப்புகள் மென்பொருள் அல்லது வன்பொருளாக இருக்கலாம், இருப்பினும் இரண்டையும் வைத்திருப்பது சிறந்தது. ஒரு மென்பொருள் தடுப்பு அமைப்பு என்பது ஒவ்வொரு கணினியிலும் நிறுவப்பட்ட ஒரு நிரலாகும். இது போர்ட் எண்கள் மற்றும் பயன்பாடுகள் மூலம் போக்குவரத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. அதே நேரத்தில் ஒரு உடல்

தடுப்பு அமைப்பு என்பது உங்கள் பிணையத்திற்கும் நுழைவாயிலுக்கும் இடையில் நிறுவப்பட்ட ஒரு கருவியாகும்.

குறிப்பு

தடுப்பு அமைப்பும் மிகவும் பொதுவான வகை, பாக்கெட்டுகளை ஆராய்ந்து, அவை நிறுவப்பட்ட பாதுகாப்பு விதி தொகுப்புடன் பொருந்தவில்லை என்றால் அவற்றைக் கடந்து செல்வதைத் தடைசெய்கின்றன. இந்த வகை தடுப்பு அமைப்பு இலக்கு ஐபி முகவரிகளை சரிபார்க்கிறது. தடுப்பு அமைப்பில் “அனுமதிக்கப்பட்ட” விதியுடன் பாக்கெட்டுகள் பொருந்தினால், அது பிணையத்தில் நுழைவது நம்பப்படுகிறது.

தடுப்பு அமைப்புகள் இரண்டு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. மாநில மற்றும் நிலையற்ற நிலையற்ற தடுப்பு அமைப்புகள் பாக்கெட்டுகளை ஒருவருக்கொருவர் சுயாதீனமாக ஆராய்கின்றன மற்றும் சூழல் இல்லாததால், அவை ஹேக்கர்களுக்கு எளிதான இலக்குகளாகின்றன. இதற்கு நேர்மாறாக, முன்னர் அனுப்பப்பட்ட பாக்கெட்டுகள் பற்றிய தகவல்களை மாநில தடுப்பு அமைப்புகள் நினைவில் வைத்திருக்கின்றன, மேலும் அவை மிகவும் பாதுகாப்பானதாக கருதப்படுகின்றன.

தடுப்பு அமைப்புகள் பயனுள்ளதாக இருக்கும்போது, அவை இறுதியில் மிக அடிப்படையான பாதுகாப்பை வழங்குகின்றன, மேலும் அவை மிகவும் மட்டுப்படுத்தப்பட்டவையாக இருக்கலாம் நஒயஅிடந உதாரணமாக, அனுப்பப்படும் கோரிக்கையின் உள்ளடக்கங்கள் அது அடையும் பயன்பாட்டை மோசமாக பாதிக்குமா என்பதை அவர்களால் தீர்மானிக்க முடியாது. நம்பகமான மூல முகவரியிலிருந்து அனுமதிக்கப்பட்ட தீங்கிழைக்கும் வேண்டுகோள் ஒரு தரவுத்தளத்தை நீக்குவதற்கு வழிவகுக்கும் எனில், தடுப்பு அமைப்புக்கு அதை அறிய வழி இருக்காது. இதுபோன்ற அச்சுறுத்தல்களைக் கண்டறிய அடுத்த தலைமுறை தடுப்பு அமைப்புகள் மற்றும் தடுப்பு அமைப்புகள் அதிகம் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

அடுத்த தலைமுறை தடுப்பு அமைப்புகள் பாரம்பரிய தடுப்பு அமைப்பு தொழில்நுட்பத்தை மறைகுறியாக்கப்பட்ட போக்குவரத்து ஆய்வு, ஊடுருவல் தடுப்பு அமைப்புகள், வைரஸ் எதிர்ப்பு மற்றும் பல போன்ற கூடுதல் செயல்பாட்டுடன் இணைக்கிறது. மிக முக்கியமாக, இது ஆழமான பாக்கெட் ஆய்வு (டிபிஐ) அடங்கும். அடிப்படை தடுப்பு அமைப்புகள் பாக்கெட் தலைப்புகளை மட்டுமே பார்க்கும்போது, ஆழமான பாக்கெட் ஆய்வு பாக்கெட்டிலேயே உள்ள தரவை ஆராய்கிறது, பயனர்கள் தீங்கிழைக்கும் தரவைக் கொண்ட பாக்கெட்டுகளை மிகவும் திறம்பட அடையாளம் காணவோ, வகைப்படுத்தவோ அல்லது நிறுத்தவோ உதவுகிறது. குழசஉநிழவைெ பற்றி அறிய பேகுறு இங்கே.

ப்ராக்ஸி (Proxy) தடுப்பு அமைப்புகள் பயன்பாட்டு மட்டத்தில் பிணைய போக்குவரத்தை வடிகட்டுகின்றன. அடிப்படை தடுப்பு அமைப்புகளைப்

குறிப்பு

போலன்றி, ப்ராக்ஸி இரண்டு இறுதி அமைப்புகளுக்கு இடையில் ஒரு இடைத்தரகராக செயல்படுகிறது. கிளையன் தடுப்பு அமைப்புக்கு ஒரு கோரிக்கையை அனுப்ப வேண்டும், அங்கு அது பாதுகாப்பு விதிகளின் தொகுப்பிற்கு எதிராக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு பின்னர் அனுமதிக்கப்படுகிறது அல்லது தடுக்கப்படுகிறது. மிக முக்கியமாக, ப்ராக்ஸி தடுப்பு அமைப்புகள் ர்வுவீ மற்றும் குவீ போன்ற அடுக்கு 7 நெறிமுறைகளுக்கான போக்குவரத்தை கண்காணிக்கின்றன, மேலும் தீங்கிழைக்கும் போக்குவரத்தைக் கண்டறிய மாநில மற்றும் ஆழமான பாக்கெட் ஆய்வு இரண்டையும் பயன்படுத்துகின்றன.

நெட்வொர்க் முகவரி மொழிபெயர்ப்பு (NAT) தடுப்பு அமைப்புகள் சுயாதீன நெட்வொர்க் முகவரிகளைக் கொண்ட பல சாதனங்களை ஒற்றை ஐபி முகவரியைப் பயன்படுத்தி இணையத்துடன் இணைக்க அனுமதிக்கின்றன, தனிப்பட்ட ஐபி முகவரிகளை மறைத்து வைத்திருக்கின்றன. இதன் விளைவாக, ஐபி முகவரிகளுக்கான பிணையத்தை ஸ்கேன் செய்யும் தாக்குதல் செய்பவர்களுக்கு குறிப்பிட்ட விவரங்களை எடுக்க முடியாது, தாக்குதல்களுக்கு எதிராக அதிக பாதுகாப்பை வழங்குகிறது. யேுவு தடுப்பு அமைப்புகள் ப்ராக்ஸி தடுப்பு அமைப்புகளைப் போலவே இருக்கின்றன, அவை ஒரு கணினி கணினிகள் மற்றும் வெளிப்புற போக்குவரத்துக்கு இடையில் ஒரு இடைத்தரகராக செயல்படுகின்றன.

நெட்வொர்க், போக்குவரத்து மற்றும் பயன்பாட்டு அடுக்குகளில் மாநில மல்டிலேயர் இன்ஸ்பெக்டர் (எஸ்.எம்.எல்.ஐ) தடுப்பு அமைப்புகள் வடிகட்டி பாக்கெட்டுகள், அறியப்பட்ட நம்பகமான பாக்கெட்டுகளுடன் ஒப்பிடுகின்றன.

## 9.8 பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் (Security Electronic Transactions-SET)

பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் பாதுகாப்பு பதிவு முடிந்ததும், அட்டைதாரர் மற்றும் வணிகர் தங்கள் பரிவர்த்தனைகளைச் செய்யத் தொடங்கலாம், இதில் இந்த நெறிமுறையில் ஐந்து அடிப்படை படிகள் உள்ளன:

1. வாடிக்கையாளர் வலைத்தளத்தை உலாவுகிறார் மற்றும் வாங்க வேண்டிய பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுக்கிறார். பின்னர் வாடிக்கையாளர் ஒரு செய்தியில் இரண்டு பகுதிகளை உள்ளடக்கிய ஆர்டர் மற்றும் கட்டணத் தகவல்களை அனுப்புகிறார்: கொள்முதல் ஆணை (பகுதி அ என்று சொல்லுங்கள்) மற்றும் அட்டை தகவல் (பகுதி ஆ எனக்

கூறுங்கள்). முந்தைய தகவல் பகுதி வணிகருக்கானது, பிந்தையது வணிகரின் வங்கிக்கு மட்டுமே.

**குறிப்பு**

2. கட்டண அங்கீகாரத்திற்காக வழங்குநரிடம் சரிபார்க்க வணிகர் தனது வங்கிக்கு அனுப்புகிறார்.

3. வழங்கியவரிடமிருந்து அங்கீகாரம் கிடைத்ததும், வணிகரின் வங்கி அதை வணிகருக்கு அனுப்புகிறது.

4. வணிகர் ஆர்டரை நிறைவுசெய்து, வாடிக்கையாளருக்கு உறுதிப்படுத்தலை அனுப்புகிறார் மற்றும் அவரது அவள் வங்கியில் இருந்து பரிவர்த்தனையைப் பிடிக்கிறார்.

5. வழங்குபவர் கடைசியாக வாடிக்கையாளருக்கு கடன் அட்டை கொடுப்பனவு (Credit Card Bill) அச்சிடுகிறார். செய்தி ரகசியத்தன்மை மற்றும் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்த குறியாக்கவியல் மற்றும் டிஜிட்டல் சான்றிதழை நம்பியுள்ளது. தோராயமாக உருவாக்கப்பட்ட விசையைப் பயன்படுத்தி செய்தித் தரவு குறியாக்கம் செய்யப்படுகிறது, இது பெறுநரின் பொது விசையைப் பயன்படுத்தி மேலும் குறியாக்கம் செய்யப்படுகிறது.

6. வாடிக்கையாளர் ஒரு சான்றிதழைப் பெறுகிறார் அடையாளத்தின் பொருத்தமான சரிபார்ப்பிற்குப் பிறகு, வாடிக்கையாளர் ஒரு இலக்கமுறை சான்றிதழைப் பெறுகிறார். இது வங்கியால் கையொப்பமிடப்பட்டுள்ளது. சான்றிதழ் வாடிக்கையாளரின் RSA பொது விசையையும் அதன் காலாவதி தேதியையும் சரிபார்க்கிறது. இது வாடிக்கையாளரின் முக்கிய மற்றும் அவரது கடன் அட்டைக்கு வங்கியால் உத்தரவாதம் அளிக்கப்பட்ட ஒரு உறவையும் நிறுவுகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட வகை அட்டைகளை ஏற்றுக் கொள்ளும் ஒரு வணிகர் இரண்டு பொது விசைகளுக்கு இரண்டு சான்றிதழ்களை வைத்திருக்க வேண்டும். ஒன்று செய்திகளில் கையொப்பமிடுவதற்கும் ஒன்று முக்கிய பரிமாற்றத்திற்கும். வணிக நுழைவாயிலின் பொது விசை சான்றிதழின் நகலும் வணிகருக்குத் தேவை.

7. வாடிக்கையாளர் ஒரு ஆர்டரை வைப்பார் இது ஒரு செயல்முறையாகும், இது வாடிக்கையாளர் வணிகரின் வலைத்தளத்தின் மூலம் உருப்படிகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றின் விலையை தீர்மானிக்க முதலில் உலாவலாம். வாடிக்கையாளர் வணிகரிடமிருந்து வாங்க வேண்டிய பொருட்களின் பட்டியலை அனுப்புகிறார், அவர் பொருட்களின் பட்டியல், அவற்றின் தனிப்பட்ட விலைகள், மொத்த விலை

மற்றும் ஆர்டர் எண் ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஆர்டர் படிவத்தை திருப்பி அனுப்புகிறார்.

குறிப்பு

8. வணிகர் சரிபார்க்கப்படுகிறார் ஆர்டர் படிவத்திற்கு கூடுதலாக, வணிகர் தனது சான்றிதழின் நகலை அனுப்புகிறார், இதனால் வாடிக்கையாளர் செல்லுபடியாகும் கடையுடன் கையாளுகிறாரா என்பதை சரிபார்க்க முடியும்.

9. ஆர்டர் மற்றும் கட்டணம் அனுப்பப்படும் வாடிக்கையாளர் வாடிக்கையாளர் சான்றிதழுடன் ஒரு ஆர்டர் மற்றும் கட்டணத் தகவல்களை வணிகருக்கு அனுப்புகிறார். ஒழுங்கு படிவத்தில் பொருட்களை வாங்குவதை உத்தரவு உறுதி செய்கிறது. கட்டணத்தில் கிரெடிட் கார்டு விவரங்கள் உள்ளன. கட்டணத் தகவல் வணிகரால் படிக்க முடியாத வகையில் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது. வாடிக்கையாளரின் சான்றிதழ் வணிகத்தை வாடிக்கையாளரை சரிபார்க்க உதவுகிறது.

10. வணிகர் கட்டண அங்கீகாரத்தை கோருகிறார் வணிகர் பணம் செலுத்தும் தகவலை கட்டண நுழைவாயிலுக்கு அனுப்புகிறார், இந்த வாங்குதலுக்கு வாடிக்கையாளரின் கிடைக்கக்கூடிய கடன் போதுமானது என்று அங்கீகாரம் கோருகிறார்.

11. வணிகர் கட்டணம் செலுத்துமாறு கோருகிறார் இந்த கோரிக்கை கட்டண நுழைவாயிலுக்கு அனுப்பப்படுகிறது, இது அனைத்து கட்டண செயலாக்கத்தையும் கையாளுகிறது

## 9.9 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

1 மின்னணு வங்கிக்கு மென்பொருள் இணைய பாதுகாப்பு எவ்வாறு இன்றியமையாததாக அமைந்துள்ளது?

2 பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் பாதுகாப்பு அம்சங்களை விளக்குக.

3 பொது விசை உள் கட்டமைப்பு விளக்குக.

4 சியராஸ் (Sierras) இணைய தீர்வுகள் யாவை?

5 பாதுகாப்பான மின்னணு பரிவர்த்தனைகள் எவை?

# அலகு 10

# தரவுச் செயலாக்கம் (Data Processing)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

10.1 தரவுச் செயலாக்கத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகள்

10.2 பைனரி எண் அமைப்பு

10.3 ஆக்டல் மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமல் எண்

10.4 தரவுகளின் பிரதிநிதித்துவம்

10.5 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

## 10.1 தரவுச் செயலாக்கத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகள்

தரவு என்பது உண்மைகளின் தொகுப்பு ஆகும். இது தகவலின் அடிப்படையாகக் கருதப்படுகிறது. செய்திகள் எண்களாக (Numbers) அதாவது, விற்பனை அறிக்கை, சரக்கு அறிக்கை போன்றவை அல்லது எண்கள் அல்லாதவைகளாக (Non - Numbers) அதாவது நுகர்வோர் பெயர் முகவரி போன்றவை இருக்கலாம்.

**தரவு செயலாக்கம்**

தரவுகள் மட்டுமே பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வாக அமையாது. தரவுகளை ஒருங்கிணைத்தல், கணக்கிடுதல் மற்றும் திறமையான கையாளுதல் மூலம் தீர்வுகளைப் பெற இயலும். தரவு செயல்முறை (Data Processing) என்பது தரவுகளை (Data) பயனுள்ள தகவல்களாக குறிக்கும்.

**தகவல்**

செய்தி செயல்பாடுகளின் தீர்வுகளே தகவல் என்றழைக்கப்படுகின்றன. அதாவது, செயல்முறைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட செய்திகளே தகவல் ஆகும். ஒரு செயல்முறையில் தகவல்களாக அறிவிக்கப்படுபவை மற்றொரு செயல்முறையில் செய்திகளாகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

**தரவு செயல்முறைச் சுழல்**

தரவு செயல்முறைச் சுழல் என்பது செய்திகளை உள்ளீடாக ஏற்று, செயல்படுத்தி பின்பு தகவல்களை வெளியீடாக அளிப்பதாகும்.

குறிப்பு

சுருக்கமாக தரவுச் செயலாக்கத்தை பின்வரும் மூன்று நடைமுறைகளாக பிரிக்கலாம்.

1. செய்தி உள்ளீடு
2. செயல்முறை
3. தகவல் வெளியீடு

**உள்ளீடு செயல்முறை வெளியீடு சூழல்**

செய்தி செயல்முறை தொழில்நுட்பத்தில் (Data Processing Technique) செய்திகள் சேகரிக்கப்பட்டு, அவை உள்ளீடுகளாக ஏற்கப்படுகின்றன. இது செயல்முறைப் பணிகளுக்கு அடித்தளமாக உள்ளது.

**செய்தி வகைகள்**

செயல்முறைக்கு உட்படுத்தப்படும் செய்திகளில் பல வகைகள் உள்ளன. செய்திகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

**1. தர அடிப்படையில் செய்தி**

தரம், தன்மை மற்றும் இயல்புகளின் அடிப்படையில் பகுக்கப்படும் செய்திகள் தர அடிப்படையில் செய்திகள் எனப்படுகின்றன.

**2. அளவு அடிப்படையில் செய்தி**

அளவிடக்கூடிய மற்றும் மதிப்பிடக்கூடிய அளவுகளின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்படும் செய்திகள் அளவு அடிப்படைச் செய்திகள் எனப்படுகின்றன. அதாவது 100 டன்கள், 98.4 கிலோ முதலானவை.

3. எண் வகை

கணிப்பொறிக்கு அளிக்கப்படும் செய்திகள் எண்களாக இருக்கலாம். அதாவது முழு எண்கள் பின்னங்கள் ஆகியவை ஆகும்.

**4. தசமப் புள்ளிக் குறியீடு**

இது துல்லிய எண் வகையாகும். இது முழு எண் மற்றும் தசம எண் என இரு பாகங்களை கொண்டுள்ளது. உதாரணம் 123.49 ஆகும்.

**செய்தி செயல்முறையின் வகைகள்**

செய்தி செயல்முறையின் வகைகளைக் கீழ்க்காணுமாறு அறியலாம்.

**1. மனித செய்தி செயல்முறை**

இது, மனிதன் தனது செயல்முறைகளின் மூலம் செய்திகளைத் தகவல்களாக மாற்றுதலைக் குறிக்கும். இதில் செய்திகள் அபாகஸ் கூட்டல் இயந்திரம், அசையும் அளவுகோல், நேப்பியரின் எலும்புகள் மற்றும் மடக்கை ஆகிய இயந்திரங்களின் மூலம் கணக்கிடுதலைக் குறிக்கும்.



**2. இயந்திர செய்தி செயல்முறை**

இதில் இயந்திரங்களின் உதவியுடன் செய்திகள் செயல்படுத்தப் படுகின்றன. தேவையான வெளியீடுகளை பல்வேறு இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தி பெற இயலும். இதில் மின் இயந்திர சாதனங்களான கணிப்பான் (Calculator), வரிசைப்படுத்தி (Tabulator) ஆகியவற்றின் மூலம் பெறலாம்.

**3. மின்னணு செய்தி செயல்முறை**

மின்னணு செய்தி செயல்முறையில் செய்திகள் ஒப்புமை மற்றும் எண்ணிலக்கக் கணிப்பொறியின் மூலம் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. பொதுவாக செய்தி முறை என்பது மின்னணு செய்தி செயல்முறையைக் குறிக்கும்.

**செய்தி செயல்முறையின் நோக்கங்கள்**

இந்தியாவில் தொழில் புரட்சிக்கு பின்பு தொழில் வளர்ச்சி அதிகரித்தது. எனவே அதிக அளவில் செய்திகளை கையாள வேண்டி இருந்தது. தொழில் அமைப்புகள் அதிக அளவில் தகவல் சேமிப்பு மற்றும் பராமரிப்புப் பணிகளை மேற்கொண்டன. குறுகிய காலத்தில் தகவல்களை சேகரித்தல், சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை சேமித்தல், பின்பு தேவைப்படும்போது பயன்படுத்துதல் போன்ற அடிப்படைக் காரணங்கள் மின்னணு செய்தி செயல்முறையின் அவசியத்தை உணர்த்தின. பெயரளவுத் தொழில்கள் பெருகவே, தொழில் நிறைவேற்றப்பட வேண்டிய பணிகளும் அதிகரித்தன. செய்தி செயல்பாட்டு முறையானது, தேவையான போது தகவல்களை அளிக்கும் பொறுப்புடையது. இதன் மூலம் நிறுவனம் உத்தம (ழுிவஅைரஅ) அளவில் பணிகளை நிறைவேற்ற இயலும்.

செய்தி செயல்முறையின் பொதுவான நோக்கங்களைப் பின்வருமாறு அறியலாம்.

**1. திறமையான அலுவலக மேலாண்மை**

அலுவலக மேலாண்மையின் செய்தி செயல்பாட்டு முறை முக்கியப் பங்காற்றுகிறது. அலுவலகப் பணிகளை திறமையாக மேலாண்மை செய்ய செய்தி செயல்பாட்டு முறைகள் பெரிதும் பயன்படுகின்றன.

குறிப்பு

**2. துல்லியத் தகவல்**

பொதுவாக அனைத்து நிறுவனங்களுக்குப் பல்வேறு வகையான தகவல்கள் தேவைப்படுகின்றன. செய்தி செயல்முறையின் மூலம் தேவைப்படும் தகவல்கள் துல்லியமானதாகவும், உரிய நேரத்திலும் அளிக்க இயலும்.

**3. அதிக அளவில் செய்திகளைக் கையாளுதல்**

செய்தி செயல்முறையின் முக்கிய நோக்கம் அதிக அளவு செய்திகளைத் திறமையாகக் கையாளுதல் ஆகும். இதன் மூலம் வணிக அமைப்பின் பணிகளை எளிமையாக நிறைவேற்ற இயலும்.

**4. தர அடிப்படை மற்றும் அளவு அடிப்படையில் தகவல்**

செய்தி செயல்பாடு முறையின் அடுத்த முக்கிய நோக்கமானது தேவையான போது தரத்தின் அடிப்படையிலான அல்லது அளவின் அடிப்படையிலான தகவல்களைத் தரவல்லதாக இருத்தல் ஆகும்.

**5. உத்தம அளவில் பணிகளை நிறைவேற்றுதல்**

நிறுவன அமைப்புகளை உத்தம அளவில் பராமரிப்பது செய்தி செயல் முறையின் முக்கிய நோக்கமாகும். நிறுவனத்தின் பல்வேறு நிலைகளில் உள்ள அனைத்து பணிகளும் ஒருங்கிணைக்கப்பட வேண்டும். இதை அனைத்துத் துறைகளுக்கும் தேவையான தகவல்களை அளிப்பதன் மூலம் பெற முடியும். இது நிறுவன இலக்கை எளிதாக அடைய ஏதுவாகிறது.

**6. செய்தி சேமிப்பு மற்றும் மறு பயன்பாடு**

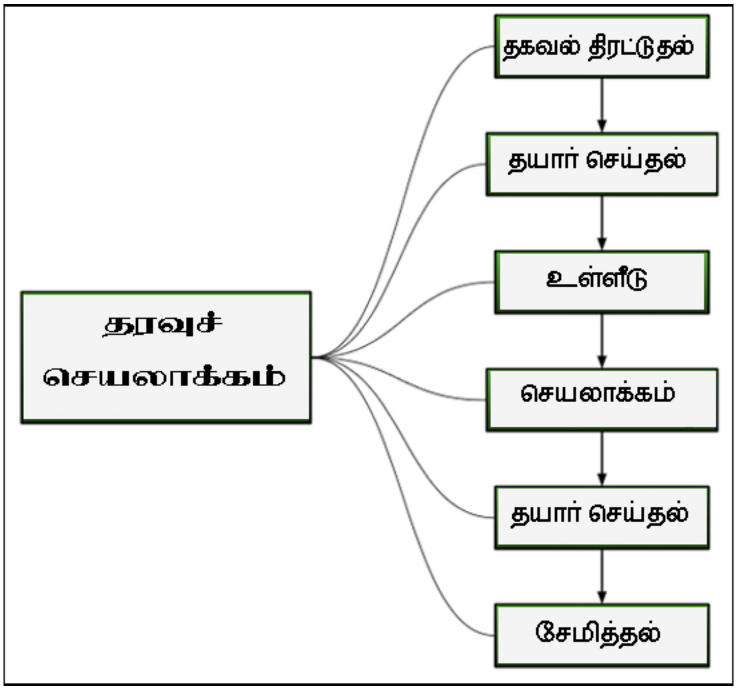
செய்தி சேமிப்பு முறையின் மூலம் செய்திகளை சேமிக்கவும், தேவைப்படும் போது மீண்டும் பயன்படுத்தவும் இயலும்.

**7. முடிவு எடுத்தலில் உதவுகிறது**

ஒவ்வொரு நிறுவனத்திலும் பல்வேறு நிலைகளில் முடிவுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. செய்தி செயல்முறைகள் அலுவலகத்தில் பயன்படுத்தப்படும்போது, சரியான முடிவுகளை உரிய நேரத்தில் மேற்கொள்ள இயலும். இது நிறுவன மேம்பாட்டிற்கு உறுதுணை புரியும்.

**செய்தி செயல்பாட்டு முறையின் நிலைகள்**

செய்தி செயல்பாடு என்பது கணிப்பொறியின் ஒரு பகுதியாகும். வணிக மற்றும் தொழில் துறையில் இது முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. செய்தி செயல்பாட்டு முறையின் படிகளைக் கீழ்க்காணுமாறு அறியலாம்.




*படம் 1 : தரவுச் செயலாக்கம்*

குறிப்பு

1. மூல ஆவணச்சான்று தயாரித்தல்
2. செய்திகளை உள்ளீடாக அளித்தல
3. செய்திகளைத் திறமையாகக் கையாளுதல்
4. தகவல் வெளியீடு
5. தகவல் சேமிப்பு

**1. மூல ஆவணச் சான்று தயாரித்தல்**

தகவல்களானது செய்திகள் மற்றும் எண் தொகைகளின் தொகுப்பே ஆகும். இதனை மூல ஆவணங்கள் என்கிறோம். செய்தி செயல்பாடுகளுக்கு மூல ஆவணங்கள் முக்கிய ஆவணங்களாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. உபயோகிப்பாளர்களுக்கு, தேவையான வெளியீட்டைப் பெற எந்த வகையான செய்திகள் தேவைப்படும் என்பதை உறுதி செய்ய இவை உதவுகின்றன. இது செய்தி செயல்முறையின் முதல் படிநிலை ஆகும்.

**2. செய்திகளை உள்ளீடாக அளித்தல்**

தேவையான செய்திகளை மூல ஆவணங்களில் இருந்து பெற்ற பிறகு கணிப்பொறி ஏற்றுக் கொள்ளும் வகையில் இவை மாற்றப்படுகின்றன. தகவல்களைக் குறிக்க குறியீடுகள் (ஊழனநள) பயன்படுத்தலாம்.

உள்ளீடுகள் அளிக்கப்படும் போது பிழைகள் ஏற்படாதபடி கவனமாக இருத்தல் வேண்டும்.

குறிப்பு

**3. செய்திகளை திறமையாகக் கையாளுதல்**

உள்ளீடாகக் கொடுக்கப்பட்ட செய்திகளை மாற்றுதல், வரிசைப் படுத்துதல் மற்றும் மறு ஒழுங்குபடுத்துதல் போன்ற செயல்களுக்கு செய்தி செயல்பாடு முறை பயன்படுகின்றன. இது செய்தி செயல்பாட்டு முறையின் மூன்றாம் படிநிலை ஆகும் இதில் கொடுக்கப்பட்ட செய்திகள் சரியானவை அல்லது தவறானவை என்பதைச் சரிபார்க்க மற்றும் திருத்த, செயல்பாட்டுத் திட்டங்கள் (Edit Program) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**4. தகவல் வெளியீடு**

செய்தி செயல்பாட்டு முறையின் முக்கிய நோக்கம் முடிவெடுப்பவர்களுக்குத் தேவையான வடிவில் தகவல்களை தருவதே ஆகும். வெளியிடப்படும் முடிவுகள் அனைவரும் அறிந்து கொள்ளும் வகையில் (குறிப்பாக உபயோகிப்பாளர் ) எளிமையானதாக இருத்தல் வேண்டும். எனவே செய்தி செயல்பாட்டு அமைப்பாளர், உபயோகிப்பாளரின் தேவைகளை அறிந்து அதற்குத் தகுந்த முறையில் தகவல்களை வடிவமைக்க வேண்டும்.

**5. தகவல் சேமிப்பு**

செயல்படுத்தப்பட்ட செய்திகள் எதிர்கால உபயோகத்திற்காக நினைவகத்தில் சேமித்து வைப்பது மிகவும் அவசியமாகும். அனைத்து செயல்படுத்தப்பட்ட செய்திகளுக்கும் நிலை நினைவகங்கள் தேவைப்படுகின்றன. செய்திகளை சேமித்து வைக்கும் போது அதனுடைய படிகளை (ஊழிநைள) பராமரிப்பது அவசியமாகும். செயல்பாட்டு முறையின் ஒவ்வொரு படிநிலைகளிலும் செய்திகள் சேமிக்கப்படுகின்றன.

**வணிக அமைப்புகளில் செய்தி செயல்பாட்டின் பயன்பாடுகள்**

செய்தி செயல்பாட்டு முறைகள் வணிக அமைப்புகளின் பல்வேறு துறைகளில் பெரிதும் பயன்படுகின்றன.

**1. செயல்முறைக் கட்டுப்பாடு**

தயாரிப்புத் துறைகளில் கணிப்பொறி நேரடியாகப் பொருத்தப்பட்டு, செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துவும். செய்திகளைப் பரப்பவும் பயன்படுகிறது. இத்தகைய செயல்முறைகளுக்குத் தேவையான உள்ளீடுகளை, கணிப்பொறியானது நேரடியாகத் தயாரிப்புப் பகுதிகளில் இருந்து பெற்றுக் கொள்கிறது. பின்பு செய்திகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன.

**2. கணக்கியல்**

குறிப்பு

கணக்குகளைப் பராமரிக்கவும், எதிர்கால பயன்பாட்டிற்காக சேமிக்கவும் செய்தி செயல்முறைகள் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. மேலும், இவை கணக்கு அறிக்கை தயாரிக்கவும் (Accounting Records), இறுதிக் கணக்குகள் (Final Accounts) தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன. பொதுவாக வணிக அமைப்புகளில் பொதுப் பேரேடு (General Ledger), கடனீந்தோர் கணக்கு (Creditors Account) கடனாளிகள் கணக்கு (Debtors Account) ஆகியவற்றைப் பராமரிக்க செய்தி செயல்முறைகள் பெரிதும் உதவுகின்றன.

**3. சம்பளப் பட்டியல் தயாரித்தல்**

நிறுவனத்தின் பணியாளர் துறை செய்தி செயல்முறை அமைப்பின் மூலம், பல்வேறு துறைகளில் உள்ள பணியாளர் எண்ணிக்கை, முறை மாற்றம், விடுப்புக்கள், கழிவுகள், ஓய்வூதியம் ஆகியவற்றை எளிமையாகக் கணக்கிட இயலும். பணியாளர்களின் சம்பளப் பட்டியலை முழுமையாகத் தயாரிக்கவும் இது உதவுகிறது.

**4. விற்பனைப் பகுப்பாய்வு**

செய்தி செயல்பாட்டு முறையானது விற்ப்பனைப் பகுப்பாய்வுக்கு பெரிதும் பயன்படுகிறது. இதன் மூலம் விற்பனை மேலாளர், நடப்பு விற்பனை அறிக்கையைக் கொண்டு எதிர்கால விற்பனை அறிக்கையை முன்கணிப்பு செய்யவும், விற்பனைப் பெருக்க நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளவும் இயலும்.

**5. சரக்கு மேலாண்மை**

செய்தி செயல்பாட்டு அமைப்பு, சரக்கு மேலாண்மைப் பணிகளுக்குக் கிடைத்த ஒரு வரப்பிரசாதமாகும். இதில், நடப்புப் தேதி வரை உள்ள சரக்கின் கையிருப்பு , விலை மற்றும் ஆணை பிறப்பித்து பெற வேண்டிய நிலையில் உள்ள சரக்குகள் பற்றிய விபரம் ஆகியவற்றை எளிதாக அறிய இயலும்.

**6. தானியங்கி அலுவலகம்**

வணிக அமைப்புகள் மற்றும் நவீன அலுவலகங்களில் உள்ள வணிக நடவடிக்கைகள் அனைத்தும் கணிப்பொறியைச் சார்ந்து நடைபெறுகின்றன. இது நிறுவனத்தின் போட்டித் திறனை அதிகரித்து சிறந்த மேலாண்மைக்கு

**குறிப்பு**

**7. வங்கியியல் மற்றும் காப்பீடு**

செய்தி செயல்முறை, வாடிக்கையாளரின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய வங்கிகளில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை விரைவான மற்றும் சரியான செய்திகளை வாடிக்கையாளருக்கு தெரிவிக்கப் பயன்படுகின்றன. பெரிய நகரங்களில் மையக் கணிப்பொறி மூலம் தானியங்கி செய்தி அறிவிப்பு இயந்திரங்கள் பொருத்தப்பட்டு வங்கி நடவடிக்கைகள் மிக விரைவில் நடைபெறுகின்றன. இதனால் நடைமுறைக் காலதாமதம் தவிர்க்கப்படுகின்றன.

**8. காப்பீடு மற்றும் சரக்கு தரகு**

காப்பீடு நிறுவனங்கள் மற்றும் சரக்கு தரகு அமைப்புகளில் கணிப்பொறியாக்கப்பட்ட செய்தி செயல்பாடு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மேலும் காப்பீட்டு நிறுவனங்களில் திட்டாவண அறிக்கை அறிக்கை தயாரித்தல், வட்டி கணக்கிடல், புதுப்பித்தல் அறிவிப்புகள், போன்ற பல்வேறு பணிகள் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. இத்தகைய செயல்களை எளிமையாக மற்றும் துல்லியமாக நிறைவேற்ற கணிப்பொறியாக்கப்பட்ட செய்தி செயல்முறை பெரிதும் பயன்படுகிறது.

**9. மேலாண்மைக்கு துணை புரிதல்**

செய்தி செயல்முறை, தொழில் அமைப்புகளில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளுக்கு உரிய முடிவுகளை மேற்கொள்ள மேலாண்மைக்கு உதவுகிறது. மேலும் மேலாண்மை பணிகளான திட்டமிடல், முன்கணிப்பு , ஒருங்கிணைத்தல், கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றை நிறைவேற்றவும் பயன்படுகின்றன.

தற்போது கணிப்பொறியின் பயன்பாட்டு எல்லை மிகவும் விரிவு அடைந்து காணப்படுகின்றன. இவை வணிக அமைப்புகளில் மட்டுமல்லாமல், பிற வணிக நோக்கமற்ற அமைப்புகளின் அன்றாட நடைமுறைகளிலும் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. கணிப்பொறி இல்லாத ஒரு சூழ்நிலையை நம்மால் இனி எண்ணிப்பார்க்க இயலாது.

**செய்தி செயல்முறையின் செயல்பாடுகள்**

செய்தி செயல்முறையின் பல்வேறு செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. இச்செயல்களை பின்வருமாறு காணலாம்.

1. செய்தி சேகரித்தல்
2. பதிவு செய்தல்
3. சரிபார்த்தல்
4. பகுத்தல்

5. வரிசைப்படுத்தல்
6. சேர்த்தல்
7. கணக்கிடுதல்
8. செய்தி சேமிப்பு
9. செய்தியைத் திரும்பப் பெறுதல்
10. அறிக்கை அளித்தல்

குறிப்பு

**1. செய்தி சேகரித்தல்**

செய்தி செயல்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படும் செய்திகள் மற்றும் தகவல்களைச் சேகரித்தல் இதில் அடங்கும். இது உபயோகிப்பாளர்களுக்குத் தேவையான செய்திகள் மற்றும் மூல ஆவணங்களுக்கு தேவையான செய்திகள் ஆகியவை சேகரிப்பதைக் குறிக்கும்.

**2. பதிவு செய்தல்**

செயல்முறைக்கு உட்படாத செய்திகள் கணிப்பொறி ஏற்றுக் கொள்ளும் வகையில் மாற்றப்படுகின்றன. இச்செயல்பாடுகள் உள்ளீடு செயல்முறை, வெளியீடு என்னும் அமைப்பைப் பின்பற்றி செயல்படுகின்றன. இவ்வாறு செயல்படுத்தப் பட்ட செய்திகளை பதிவு செய்தல் செய்தி செயல்முறைச் செய்திகளில் ஒன்றாகும். செய்திகள் மற்றும் தகவல்களைப் பதிவு செய்யக் காந்த நாடா, காந்தத் தட்டு, காந்த உருளை, துளையிடப்பட்ட அட்டை ஆகியன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**3. சரிபார்த்தல்**

பதிவு செய்யப்பட்ட செய்திகளின் துல்லியத் தன்மை சரிபார்த்தல் மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. இச்செயல் சரிபார்ப்பு இயந்திரத்தின் மூலம் நடைபெறுகிறது.

**4. பகுத்தல்**

செய்திகள் செயல்முறைக்கு ஏற்ப பகுக்கப்படுகின்றன. இச்செயல் உபயோகிப்பாளர்களின் தேவையின் அடிப்படையில் நடைபெறுகிறது.

**5. வரிசைப்படுத்துதல்**

செய்திகள் செயல்முறைக்கு எளிமைப்படுத்த நிர்ணயிக்கப்பட்ட அலகின் அடிப்படையில் செய்திகள் வரிசைப்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த வரிசை எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் அடிப்படையில் அமையலாம்.

**6. சேர்த்தல்**

குறிப்பு

செய்திகள், பயன்பாட்டு அடிப்படையில் தனித்தனி குழுக்களாக பகுக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய குழுக்களில் உள்ள ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட செய்திகள் ஒரே குழுவில் சேர்க்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு செய்திகளைச் சேர்த்தலானது செய்திச் செயல்முறைச் செயல்களில் ஒரு பணியாகும்.

**7. கணக்கிடுதல்**

செய்தி செயல்முறையில், அதிக அளவிலான மற்றும் சிக்கலான கணக்கீடுகளை எளிமையாக செயல்படுத்த இயலும். சமன்பாடுகளுக்குத் தீர்வு காணல், அடிப்படைக் கணக்கீடுகளான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய செயல்களை நிறைவேற்றுதல் ஆகியன செய்தி செயல்முறை செயல் ஆகும்.

**8. செய்தி சேமிப்பு**

செய்திகள் செயல் முறைக்கு உட்படுத்தப்பட்டபின் அவை எதிர்கால தேவக்ை◌காக சேமிக்கப்படுகின்றன. கணிப்பொறியின் அடிப்படைப் பயன்பாடு செய்திகளை சேமிப்பதும் சேமித்த செய்திகளை திரும்பப் பெறுவது ஆகும்.

செய்தியை சேமித்து வைக்கப் பயன்படும் பகுதியை நினைவகம் (Memory) என்கிறரோம் - நினைவகத்தில் உள்ள செய்திகளை நினைவக முகவரியைக் (Memory Address) கொண்டு குறிப்பிடுகிறோம். பெயரளவு தொழில் அமைப்புகளில் அதிக அளவிலான செய்திகள் சேகரிக்கப்பட்டு திரும்பப் பெறப்படுகின்றன. இவ்வாறு அதிக அளவில் செய்திகளை சேகரிக்க துணை நினைவகங்கள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

**9. செய்திகளை திரும்பப் பெறுதல**

செய்திகளை திரும்பப் பெறுதல் என்பது நினைவகத்தில் உள்ள செய்திகளை செயல்பாடுகளுக்காக அல்லது பயன்பாட்டிற்காக பெறப்படுவதைக் குறிக்கும். கணிப்பொறிகளில் செய்திகளை திரும்பப் பெறல், வரிசைமுறை செயல்பாடு நேரடி வழி செயல்பாடு மற்றும் குறியிடப் பட்ட வரிசை முறை செயல்பாடு ஆகிய முறைகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. நவீன வணிக நடவடிக்கைகளில் செய்திகளை சேமித்தல் மற்றும் திரும்பப் பெறுதல் ஆகிய செயல்கள் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன.

**10. அறிக்கை அளித்தல**

பொதுவாக, வணிகச் செய்தி செயல்முறை, அறிக்கை அளித்தலுடன் நிறைவு பெறுகிறது. செய்தி செயல்பாட்டின் செயல்கள் பற்றிய முடிவுகள் மற்றவர்கள் பயன்படுத்தும் வகையில் வெளியிடப்பட வேண்டும்.

செயல்படுத்தப்பட்ட தகவல்கள், உபயோகிப்பாளரின் தேவைகளை பொறுத்து பல்வேறு வகையான அறிக்கைகளாகத் தயாரிக்க இயலும்.

குறிப்பு

## 10.2 பைனரி எண் அமைப்பு (Binary Number System)

பைனரி எண் முறை அமைப்பானது இரண்டு அடையாளக் குறிகள், அதாவது 0 மற்றும் 1-ஐ பயன்படுத்தி வழக்கமான ஆதாரத்தளத்தை அமைக்கும் ஒரு அமைப்பாக உள்ளது. எண் மதிப்புகளின் நிலை குறியீட்டில் மின்னணு வடிவத்தில் அதன் நேரடியான அமலாக்கத்திற்கு காரணமாக சில வழிகளைப் பயன்படுத்தி சுற்று, பைனரி அமைப்பு ஏற்படுத்தப்படுகிறது. இந்த அமைப்பு அனைத்து நவீன கணினிகளாலும் உள்நாட்டில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மூன்று துகள் (Bit) மற்றும் ஆறு துகள் பைனரி எண்களுக்கு ஒப்பான எட்டு ட்ரிகிராம்கள் (trigrams) மற்றும் 64 ஹெக்ஸாகிராம்களின் முழு தொகுப்பு பண்டைய சீனர்களின் 'சிங் 1' என்ற உரை மூலம் அறியப்பட்டது. சிங்கின் அறுகோணங்களின் ஏற்பாடு, அதனுடன் தொடர்புடைய பைனரி எண்களின் மதிப்புகள் (0 முதல் 63 வரை) மற்றும் அவற்றை உருவாக்குவதற்கான ஒரு முறை ஆகியவற்றை சீன அறிஞரும் தத்துவஞானியுமான ஷாவோ யோங் 11 ஆம் நூற்றாண்டில் உருவாக்கியுள்ளார். இருப்பினும், ஷாவோ பைனரி கணக்கீட்டைப் புரிந்து கொண்டார் என்பதற்கு எந்த ஆதாரமும் இல்லை. வரிசைப்படுத்தல் என்பது இரண்டு-உறுப்பு தொகுப்பிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தனிமங்களின் செக்ஸ்டுப்பிள்களில் (sextuples) உள்ள அகராதி வரிசையாகும்.

| Prior value | × 2 + | Next Bit | Next value |
|---|---|---|---|
| 0 | × 2 + | **1** | = 1 |
| 1 | × 2 + | **0** | = 2 |
| 2 | × 2 + | **0** | = 4 |
| 4 | × 2 + | **1** | = 9 |
| 9 | × 2 + | **0** | = 18 |
| 18 | × 2 + | **1** | = 37 |
| 37 | × 2 + | **0** | = 74 |
| 74 | × 2 + | **1** | = 149 |
| 149 | × 2 + | **1** | = 299 |
| 299 | × 2 + | **0** | = 598 |
| 598 | × 2 + | **1** | = **1197** |

*படம் 2 : பைனரி அமைப்பு*

குறிப்பு

இந்திய எழுத்தாளர் பிங்கலா (கி.மு. 200) புரோசோடியை விவரிப்பதற்காக மேம்பட்ட கணிதக் கருத்துக்களை உருவாக்கினார், அவ்வாறு செய்யும்போது பைனரி எண் முறையின் முதல் அறியப்பட்ட விளக்கத்தை முன்வைத்தார்.

இதேபோன்ற பைனரி சேர்க்கைகள் பாரம்பரிய ஆப்பிரிக்க கணிப்பு முறைகளான இ.ஃ.பா மற்றும் இடைக்கால மேற்கத்திய புவியியலிலும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. புவியியலில் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படை-2 அமைப்பு நீண்ட காலமாக துணை-சஹாரா ஆப்பிரிக்காவில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

1605ஆம் ஆண்டில், பிரான்சிஸ் பேகன் ஒரு அமைப்பைப் பற்றி விவாதித்தார். இதன் மூலம் எழுத்துக்களின் பைனரி இலக்கங்களின் வரிசைகளாகக் குறைக்கப்பட்டது. பின்னர் அவை எந்தவொரு சீரற்ற உரையிலும் எழுத்துருவில் காணக்கூடிய மாறுபாடுகளாக குறியிடப்பட்டது. முக்கியமாக பைனரி குறியாக்கத்தின் பொதுவான கோட்பாட்டிற்கு, இந்த முறையை எந்தவொரு பொருளுடனும் பயன்படுத்த முடியும் என்று அவர் மேலும் கூறினார்.

1937ஆம் ஆண்டில், கிளாட் ஷானன் தனது ஆய்வறிக்கையை எம்ஐடியில் தயாரித்தார். இது பூலியன் இயற்கணிதம் மற்றும் பைனரி எண்கணிதத்தை மின்னணு தொடர்சுற்று மற்றும் சுவிட்சுகளைப் பயன்படுத்தி வரலாற்றில் முதல் முறையாக செயல்படுத்தியது. தொடர்சுற்று மற்றும் ஸ்விட்சிங் சுற்றுகள் பற்றிய ஒரு குறியீட்டு பகுப்பாய்வு என்ற தலைப்பில், ஷானனின் ஆய்வறிக்கை அடிப்படையில் நடைமுறை மின்னணு சுற்று வடிவமைப்பை நிறுவியது.

அமெரிக்க கணித சங்க மாநாட்டில், ஸ்டிபிட்ஸ் என்பவர் சிக்கலான எண் கால்குலேட்டர் ரிமோட் கட்டளைகளை தொலைபேசி இணைப்புகள் வழியாக ஒரு டெலிடிப் மூலம் அனுப்ப முடிந்தது. தொலைபேசி இணைப்பில் தொலைதூரத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் கணினி இயந்திரம் இதுவாகும்.

ஒரு பைனரி எண்ணை எந்த வரிசை பிட்களாலும் (பைனரி இலக்கங்கள்) குறிக்க முடியும், இது இரண்டு பரஸ்பர பிரத்தியேக மாநிலங்களில் இருக்கக்கூடிய எந்தவொரு பொறிமுறையினாலும் குறிக்கப்படலாம். சின்னங்களின் பின்வரும் வரிசைமுறைகள் அனைத்தும் 667 இன் பைனரி எண் மதிப்பாக விளக்கப்படலாம்:

ஒவ்வொரு வழக்கிலும் குறிப்பிடப்படும் எண் மதிப்பு ஒவ்வொரு சின்னத்திற்கும் ஒதுக்கப்பட்ட மதிப்பைப் பொறுத்தது. ஒரு கணினியில், எண் மதிப்புகள் இரண்டு வெவ்வேறு மின்னழுத்தங்களால்

குறிப்பு

குறிப்பிடப்படலாம். ஒரு காந்த வட்டில், காந்த துருவமுனைப்புகள் பயன்படுத்தப்படலாம். ஒரு "நேர்மறை", "ஆம்" அல்லது "ஆன்" நிலை என்பது ஒன்றின் எண் மதிப்புக்கு சமமானதல்ல. இது பயன்பாட்டில் உள்ள கட்டமைப்பைப் பொறுத்தது.

அரபு எண்களைப் பயன்படுத்தி எண்களின் வழக்கமான பிரதிநிதித்துவத்துடன், பைனரி எண்கள் பொதுவாக 0 மற்றும் 1 சின்னங்களைப் பயன்படுத்தி எழுதப்படுகின்றன. எழுதும் போது, பைனரி எண்கள் பெரும்பாலும் சந்தா, முன்னொட்டு அல்லது பின்னொட்டு அவற்றின் அடிப்படை அல்லது ரேடிக்ஸ் குறிக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் குறிப்புகள் சமமானவை:

100101 பைனரி (வடிவமைப்பின் வெளிப்படையான அறிக்கை)

100101 (பைனரி வடிவமைப்பைக் குறிக்கும் பின்னொட்டு)

100101 (பைனரி வடிவமைப்பைக் குறிக்கும் பின்னொட்டு)

பின் 100101 (பைனரி வடிவமைப்பைக் குறிக்கும் முன்னொட்டு)

பேசும்போது, பைனரி எண்கள் பொதுவாக தசம எண்களிலிருந்து வேறுபடுவதற்காக, வலமிருந்து இடமாகவும், இலக்கத்தால் இலக்கமாகவும் படிக்கப்படுகின்றன. உதாரணமாக, பைனரி எண் 100 உச்சரிக்கப்படுகிறது.

பைனரியில் எண்ணுவது வேறு எந்த எண் அமைப்பிலும் எண்ணுவதற்கு ஒத்ததாகும். ஒற்றை இலக்கத்துடன் தொடங்கி, ஒவ்வொரு குறியீட்டின் மூலமும், அதிகரிக்கும் வரிசையில் எண்ணுகிறது. தசம எண்ணானது 0 முதல் 9 வரையிலான குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துகிறது, அதே சமயம் பைனரி 0 மற்றும் 1 குறியீடுகளை மட்டுமே பயன்படுத்துகிறது.

முதல் இலக்கத்திற்கான சின்னங்கள் தீர்ந்துவிட்டால், அடுத்த உயர் இலக்கத்தை (இடதுபுறமாக) அதிகரிக்கிறது, மேலும் எண்ணுதல் 0 இல் தொடங்குகிறது. தசமத்தில், எண்ணுவது அவ்வாறு தொடர்கிறது:

000, 001, 002, ... 007, 008, 009, (வலதுபுற இலக்கமானது தொடங்குகிறது, அடுத்த இலக்கத்தை அதிகரிக்கிறது)

0 1 0, 011, 012, ...

...

090, 091, 092, ... 097, 098, 099, (வலதுபுறம் இரண்டு இலக்கங்கள் தொடங்குகின்றன, அடுத்த இலக்கத்தை அதிகரிக்கிறது)

1 00, 101, 102, ...

குறிப்பு

ஒரு எண் 9 ஐ அடைந்த பிறகு, ஒரு அதிகரிப்பு அதை 0 ஆக மீட்டமைக்கிறது, ஆனால் அடுத்த இலக்கத்தை இடதுபுறமாக அதிகரிக்கச் செய்கிறது. பைனரியில், 0 மற்றும் 1 ஆகிய இரண்டு சின்னங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுவதைத் தவிர எண்ணுவது ஒன்றே. இவ்வாறு இலக்கத்துடன் பைனரி 1 அடையும் பிறகு, 0 ஒரு அதிகரிப்பு மீட்டமைவுகள் அது ஆனால் இடது அடுத்த இலக்கத்தை இது ஒரு அதிகரிப்பு ஏற்படுத்துகிறது:

0000,
000 1 , (வலதுபுற இலக்கமானது தொடங்குகிறது, அடுத்த இலக்கத்தை அதிகரிக்கும்)

00 1 0, 0011, (வலதுபுறம் இரண்டு இலக்கங்கள் தொடங்குகின்றன, அடுத்த இலக்கத்தை அதிகரிக்கும்)
0 1 00, 0101, 0110, 0111, (வலதுபுறம் மூன்று இலக்கங்கள் தொடங்குகின்றன, அடுத்த இலக்கத்தை அதிகரிக்கிறது)

1 000, 1001, ...

பைனரி குறியீடுகளில் எண்ணுவதற்கான மற்றொரு வழி, ஒவ்வொரு இலக்கத்தையும் இரண்டு சக்தியாகப் பார்ப்பது. ஒவ்வொரு இலக்கமும் அதிகபட்சம் 0 மற்றும் 1 என்ற இரண்டு எண்களை மட்டுமே வழங்க முடியும் என்பதால், ஒவ்வொரு இலக்கத்தையும் ஒரு சுவிட்சாக ஒருவர் பார்க்க முடியும்.
இந்த சுவிட்ச் ஆன் அல்லது ஆ.்.ப் ஆகலாம் (1 அல்லது 0). ஒரு சுவிட்ச் உங்களுக்கு அதிகபட்சமாக 2 விளைவுகளை (1 மற்றும் 0) வழங்கும். நீங்கள் மற்றொாரு சுவிட்ச் சேர்க்க வேண்டுமெனில், பின்னர் அதிகபட்சமாக கிடைக்கும் அளவு 2 2 ஸ்ரீ 4 வெளிப்பாடுகள் (00, 01, 10, 11). நீங்கள் மூன்று சுவிட்சுகள் இருந்தால், நீங்கள் பின்னர் அதிகபட்சமாக கிடைக்கும் அளவு 2 3 பல ஸ்ரீ 8 விளைவுகளை, மற்றும்.

இந்த வழக்கில், ஒவ்வொரு முறையும் மற்றொரு இலக்கத்தைப் பயன்படுத்தும்போது, பைனரி குறியீடு குறிக்கும் எண் 2 சக்தியால் அதிகரித்துள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, பைனரி எண்களில் 13 என்றால் என்ன? 16, 13 ≥ 8 (அல்லது 2 4 , 13 ≥ 2 3 ) என்பதால், மிக உயர்ந்த இலக்கமானது 8 ஐ குறிக்கும் என்றும், ”01000” 8 ஐ குறிக்கிறது என்றும் எங்களுக்குத் தெரியும் (1 க்கு முன்னால் உள்ள 0 தேவையற்றது என்பதை நினைவில் கொள்க).
”01000” 8, 13−8 ஸ்ரீ 5 ஐக் குறிப்பதால், 8, 5 ≥ 4 (அல்லது 2 3 , 5 ≥ 2 2 ) என்பதால், நாம் 4 ஐ சேர்க்க வேண்டும் என்பது எங்களுக்குத்

தெரியும். "00100" 4, 8, 4 12ஐக் குறிக்கிறது என்பதால் ஸ்ரீ "01000" ҙ "00100" ஸ்ரீ "01100".

குறிப்பு

நாம் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த விரும்பும் எண் 13, 13−12 ஸ்ரீ 1 என்பதால், 1 ஐயும் சேர்க்க வேண்டும். 1 பைனரியில் "00001", எனவே "01100" ҙ "00001" ஸ்ரீ "01101" ஸ்ரீ 13.

பைனரியில் உள்ள எண்கணிதம் மற்ற எண் அமைப்புகளில் உள்ள எண்கணிதத்தைப் போன்றது. பைனரி எண்களில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் பிரிவு ஆகியவை செய்யப்படலாம்.

**பைனரி எண்கணிதம்**

பைனரியில் உள்ள எண்கணிதம் மற்ற எண் அமைப்புகளில் எண்கணிதத்தைப் போன்றது. பைனரி எண்களில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் பிரிவு ஆகியவை செய்யப்படலாம்.

**கூட்டல்**

பைனரியில் எளிமையான எண்கணித செயல்பாடு கூடுதலாக உள்ளது. இரண்டு ஒற்றை இலக்க பைனரி எண்களைச் சேர்ப்பது ஒப்பீட்டளவில் எளிதானது, இது ஒரு வடிவத்தை எடுத்துச் செல்கிறது:

$0 + 0 \rightarrow 0$

$0 + 1 \rightarrow 1$

$1 + 0 \rightarrow 1$

$1 + 1 \rightarrow$ 0, 1 ஐ எடுத்துச் செல்லுங்கள் (பைனரியில் $1 + 1 = 0 + 1 \times 10$ என்பதால்)

இரண்டு "1" இலக்கங்களைச் சேர்ப்பது "0" இலக்கத்தை உருவாக்குகிறது, அதே நேரத்தில் 1 அடுத்த நெடுவரிசையில் சேர்க்கப்பட வேண்டும். சில ஒற்றை இலக்க எண்களை ஒன்றாகச் சேர்க்கும்போது இது தசமத்தில் என்ன நிகழ்கிறது என்பதற்கு ஒத்ததாகும்; இதன் விளைவாக ரேடிக்ஸ் (10) இன் மதிப்புக்கு சமமாகவோ அல்லது அதிகமாகவோ இருந்தால், இடதுபுறத்தில் உள்ள இலக்கமானது அதிகரிக்கப்படுகிறது:

**கழித்தல்**

கழித்தல் அதே வழியில் செயல்படுகிறது:

$0 - 0 \rightarrow 0$

0 - 1 → 1, கடன் 1

1 - 0 → 1

1 - 1 → 0

குறிப்பு

“1” இலக்கத்தை "0" இலக்கத்திலிருந்து கழிப்பதன் மூலம் “1” இலக்கத்தை உருவாக்குகிறது, அதே நேரத்தில் 1 அடுத்த நெடுவரிசையிலிருந்து கழிக்கப்பட வேண்டும். இது கடன் வாங்குதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கழித்தலின் விளைவாக 0 ஐ விடக் குறைவாக இருக்கும்போது, ஒரு இலக்கத்தின் மிகக் குறைந்த மதிப்பு, நடைமுறை என்பது இடதுபுறத்தில் இருந்து ரேடிக்ஸ் (அதாவது 1010) ஆல் வகுக்கப்பட்ட பற்றாக்குறையை “கடன்” பெறுவது, அதை அடுத்த நிலையில் இருந்து கழித்தல் மதிப்பு.

**பெருக்கல்**

பைனரியில் பெருக்கல் அதன் தசம எண்ணுக்கு ஒத்ததாகும். இரண்டு எண்கள் *அ* மற்றும் *ஆ* பகுதி தயாரிப்புகளால் பெருக்கிக்கொள்ள முடியும். ஒவ்வொரு இலக்கத்துக்காக *ஆ*, அந்த இலக்கத்தை இது தயாரிப்பு ஒரு கணக்கிடப்பட்டு ஒரு புதிய வரி எழுதப்பட்ட, எனவே இடதுபுற மாற்றப்படும் என்று ஐக்கிய அதன் வலதுபக்கத்தின் ஐக்கிய வரிகளை வரை *ஆ* என்று பயன்படுத்தப்பட்டது. இந்த பகுதி தயாரிப்புகளின் கூட்டுத்தொகை இறுதி முடிவை அளிக்கிறது.

பைனரியில் இரண்டு இலக்கங்கள் மட்டுமே இருப்பதால், ஒவ்வொரு பகுதி பெருக்கத்தின் இரண்டு சாத்தியமான விளைவுகள் மட்டுமே உள்ளன:

- *ஆ*-ல் உள்ள இலக்கமானது 0 ஆக இருந்தால், பகுதி 0 ஆகும்
- *ஆ*-ல் உள்ள இலக்கமானது 1 எனில், பகுதி *அ* க்கு சமம்

## 10.3 ஆக்டல் மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமல் எண் (Octal and Hexadecimal)

**ஆக்டல்**

பைனரி எளிதில் ஆக்டல் எண் முறைக்கு மாற்றப்படுகிறது, ஏனெனில் ஆக்டல் 8 இன் ரேடிக்ஸ் பயன்படுத்துகிறது, இது இரண்டு சக்தியாகும் (அதாவது 2 3, எனவே ஒரு ஆக்டல் இலக்கத்தை குறிக்க சரியாக மூன்று பைனரி இலக்கங்கள் தேவைப்படும்). எண்ம மற்றும் பைனரி எண்கள் இடையே உள்ள தொடர்புகள், முதல் எட்டு இலக்கங்களையும் அதே தான் அறுபதின்ம மேலே உள்ள அட்டவணையில். பைனரி 000 ஆக்டல் இலக்க 0க்கு சமம், பைனரி 111 ஆக்டல் 7க்கு சமம்.

| Octal | Binary |
|---|---|
| 0 | 000 |
| 1 | 001 |
| 2 | 010 |
| 3 | 011 |
| 4 | 100 |
| 5 | 101 |
| 6 | 110 |
| 7 | 111 |

*படம் 3 : ஆக்டல் அமைப்பு*

குறிப்பு

ஆக்சலில் இருந்து பைனரி வருமானமாக மாற்றுவது ஹெக்ஸாடெசிமலுக்கு செய்யும் அதே பாணியில் :

$65_8$ = 110 $101_2$

$17_8$ = 001 $111_2$

மற்றும் பைனரி முதல் ஆக்டல் வரை:

$101100_2$ = 101 $100_2$ தொகுக்கப்பட்ட = $54_8$

$10011_2$ = 010 $011_2$ திணிப்புடன் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது = $23_8$

**ஹெக்ஸாடெசிமல்**

பைனரி ஹெக்ஸாடெசிமலில் இருந்து மேலும் எளிதாக மாற்றப்படலாம். ஏனென்றால், ஹெக்ஸாடெசிமல் அமைப்பின் ரேடிக்ஸ் (16) பைனரி அமைப்பின் ரேடிக்ஸின் சக்தி (2). மேலும் 16 = 2 4, எனவே ஒரு இலக்க ஹெக்ஸாடெசிமலைக் குறிக்க நான்கு இலக்க பைனரி எடுக்கும்.

பின்வரும் அட்டவணை ஒவ்வொரு ஹெக்ஸாடெசிமல் இலக்கத்தையும் சமமான தசம மதிப்பு மற்றும் நான்கு இலக்க பைனரி வரிசையையும் காட்டுகிறது:

குறிப்பு

| Hex | Dec | Binary |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0000 |
| 1 | 1 | 0001 |
| 2 | 2 | 0010 |
| 3 | 3 | 0011 |
| 4 | 4 | 0100 |
| 5 | 5 | 0101 |
| 6 | 6 | 0110 |
| 7 | 7 | 0111 |
| 8 | 8 | 1000 |
| 9 | 9 | 1001 |
| A | 10 | 1010 |
| B | 11 | 1011 |
| C | 12 | 1100 |
| D | 13 | 1101 |
| E | 14 | 1110 |
| F | 15 | 1111 |

*படம் 3 : ஹெக்ஸாடெசிமல் அமைப்பு*

ஒரு ஹெக்ஸாடெசிமல் எண்ணை அதன் பைனரி சமமாக மாற்ற, தொடர்புடைய பைனரி இலக்கங்களை மாற்றவும்:

$3A_{16}$ = 0011 1010 2

$E7_{16}$ = 1110 0111 2

ஒரு பைனரி எண்ணை அதன் ஹெக்ஸாடெசிமல் சமமாக மாற்ற, அதை நான்கு பிட்களின் குழுக்களாக பிரிக்கவும். பிட்களின் எண்ணிக்கை நான்கு மடங்காக இல்லாவிட்டால் , இடதுபுறத்தில் கூடுதல் 0 பிட்களைச் செருகவும் (திணிப்பு என அழைக்கப்படுகிறது). உதாரணத்திற்கு:

$1010010_2$ = 0101 $0010_2$ திணிப்புடன் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது = $52_{16}$

$11011101_2$ = 1101 $1101_2$ தொகுக்கப்பட்ட = $DD_{16}$

ஒரு ஹெக்ஸாடெசிமல் எண்ணை அதன் தசம சமமாக மாற்ற, ஒவ்வொரு ஹெக்ஸாடெசிமல் இலக்கத்தின் தசம சமமான 16 இன் சக்தியால் பெருக்கி, அதன் விளைவாக வரும் மதிப்புகளைச் சேர்க்கவேண்டும்.

## 10.4 தரவுகளின் பிரதிநிதித்துவம்

குறிப்பு

எதிர்மறை சக்திகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் முழு எண் அல்லாதவற்றைக் குறிப்பிடலாம், அவை மற்ற இலக்கங்களிலிருந்து ரேடிக்ஸ் புள்ளியின் மூலம் அமைக்கப்படுகின்றன (தசம அமைப்பில் தசம புள்ளி என அழைக்கப்படுகிறது). எடுத்துக்காட்டாக, பைனரி எண் $11.01_2$ இதன் பொருள்:

$1 \times 2^1$ $(1 \times 2 = 2)$ +
$1 \times 2$ 0 $(1 \times 1 = 1)$ +
$0 \times 2$ -1 $(0 \times ½ = 0)$ +
$1 \times 2$ -2 $(1 \times 1/4 = 0.25)$ +
மொத்தம் 3.25 தசமத்திற்கு.

அனைத்து டயாடிக் பகுத்தறிவு எண்களும் $\frac{p}{2^a}$ ல் முடிவடையும் பைனரி எண்களைக் கொண்டுள்ளன பைனரி பிரதிநிதித்துவம் ரேடிக்ஸ் புள்ளிக்குப் பிறகு வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலான சொற்களைக் கொண்டுள்ளது. பிற பகுத்தறிவு எண்கள் பைனரி பிரதிநிதித்துவத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன, ஆனால் நிறுத்தப்படுவதற்குப் பதிலாக, அவை மீண்டும் மீண்டும் நிகழ்கின்றன. வரையறுக்கப்பட்ட வரிசை இலக்கங்கள் காலவரையின்றி மீண்டும் நிகழ்கின்றன. உதாரணமாக

$$\frac{1_{10}}{3_{10}} = \frac{1_2}{11_2} = 0.010101\overline{01}\ldots_2$$
$$\frac{12_{10}}{17_{10}} = \frac{1100_2}{10001_2} = 0.1011010010110100\overline{10110100}\ldots_2$$

எந்தவொரு பகுத்தறிவின் பைனரி பிரதிநிதித்துவம் முடிவடைகிறது அல்லது மீண்டும் நிகழ்கிறது என்ற நிகழ்வு பிற ரேடிக்ஸ் அடிப்படையிலான எண் அமைப்புகளிலும் நிகழ்கிறது. உதாரணமாக, தசமத்தில் விளக்கம் பார்க்கவும். மற்றொரு ஒற்றுமை என்னவென்றால், எந்தவொரு முடிவடையும் பிரதிநிதித்துவத்திற்கும் மாற்று பிரதிநிதித்துவங்களின் இருப்பு, 0.111111 என்பது $2^{-1}$ + $2^{-2}$ + $2^{-3}$ +. இது 1 என்ற வடிவியல் தொடரின் கூட்டுத்தொகையாகும்.

நிறுத்தப்படாத அல்லது மீண்டும் நிகழாத பைனரி எண்கள் பகுத்தறிவற்ற எண்களைக் குறிக்கின்றன. உதாரணமாக,

0.1010010001000010000100 .... ஒரு வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் இது ஒரு நிலையான நீள தொடர்ச்சியான முறை அல்ல, எனவே எண்ணிக்கை பகுத்தறிவற்றது

1.0110101000001001111001100110011111110 என்பது 2ன் சதுர மூலத்தின் பைனரி பிரதிநிதித்துவம், மற்றொரு பகுத்தறிவற்றது. இது எந்த தெளிவான வடிவத்தையும் கொண்டிருக்கவில்லை.

குறிப்பு

## 10.5 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

1. தரவுச் செயலாக்கத்தின் அடிப்படைக் கருத்துகள் யாவை?
2. பைனரி எண் அமைப்பு பற்றி விளக்குக.
3. ஆக்டல் மற்றும் ஹெக்ஸாடெசிமல் எண்களைப் பற்றி விவரிக்கவும்.
4. தரவுகளின் பிரதிநிதித்துவம் பற்றி விளக்கவும்.

# அலகு 11

# கணினி மற்றும் அதன் சாதனங்கள்

# (Computer and Peripherals)

குறிப்பு

**அமைப்பு**


11.1 கணினி - அறிமுகம்

11.2 மைய செயலாக்ககம் (Central Processing Unit)

11.3 முக்கிய நினைவகம் (Main Memory)

11.4 கணினி சாதனங்களின் கட்டுப்பாடு (Peripheral Controllers)

11.5 கணினி சாதனங்கள் (Peripheral Controllers)

11.6 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்


## 11.1 கணினி - அறிமுகம்

இன்றைய நவீன தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி வங்கித் துறையை மிகவும் மேம்படுத்தப்பட்ட வளர்ச்சியினை அளித்திருக்கிறது. கணினியின அபார வளர்ச்சியின் காரணமாக இன்றைய வணிக உலகம் கணினியின் சேவையை நம்பியே உள்ளது. குறிப்பாக நிதி தொடர்பான துறைகளுக்கு கணினி மிகச் சிறந்த சேவையாற்றி வருகிறது என்றால் அது மிகையில்லை.

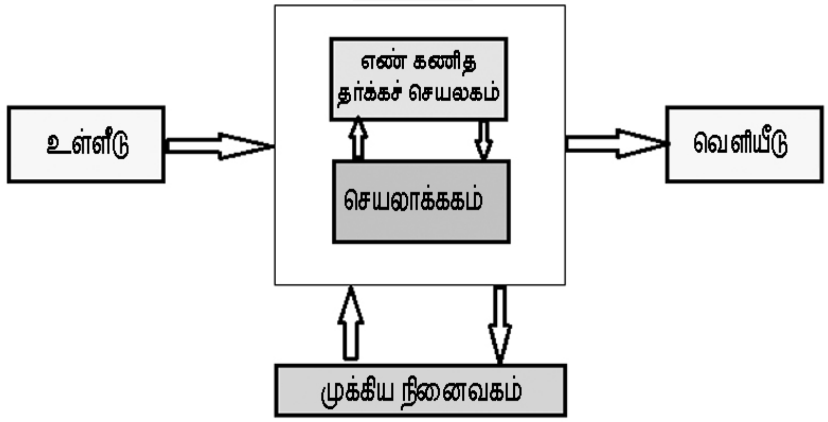
## 11.2 மைய செயலாக்ககம் (Central Processing Unit)

கணிப்பொணியின் மையச் செயலாக்ககத்தைக் கணிப்பொறியின் மூளை எனக் கூறலாம். இதில் தரவுகளைக் கொண்டு எண்கணிதச் செயல்பாடுகளையும், தர்க்கச் செயல்பாடுகளையும் (logical Operations) செய்யும் ஒரு பகுதி உள்ளது. இது எண்கணித தர்க்கச் செயலகம் (ALU - Arithmetic Logic Unit) எனப்படும். இது கூட்டல், வகுத்தல் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளையும், and, or , if போன்ற தர்க்கச் செயல்பாடுகளையும் செயல்படுத்த வல்லது. இந்தப் பகுதியையும், நினைவகம் மற்றும் உள்ளீட்டகம், வெளியீட்டகங்களையும் கட்டுப்படுத்தி, தேவையான செயல்பாடுகளை, கொடுத்த தகவலின்படிச் செய்ய

வைக்கும் கட்டுப்பாட்டுப் பகுதி ஒன்றும் உள்ளது. இது கட்டுப்பாட்டகம் (Control Unit) எனப்படும்.

குறிப்பு

**மையச் செயலாக்ககம்**




படம் 1 : மையச் செயலாக்கம்

கட்டுப்பாட்டகப் பகுதிகளில் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு பல தரவுகள் இணையாகச் செல்ல பல கம்பிகள் சேர்ந்த ஒரு தொகுப்பு இணையாக அமைந்திருக்கும். இத்தகைய கம்பிகளின் தொகுப்பு பாட்டை (BUS) எனப்படும். தரவுகள் செல்லவும், கட்டுப்பாட்டு சமிக்ஞைகள் செல்லவும் தனித்தனி பாட்டைகள் உண்டு.

## 11.3 முக்கிய நினைவகம் (Main Memory)

**நினைவகம்**

கணிப்பொறியை தொடங்குவதற்கு முன் அதற்கான தரவுகளும், செயல்முறையைக் கூறும் நிரலும், கணிப்பொறியின் நினைவகத்தில் இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் கணிப்பொறி விரைவாகச் செயல்பட முடியும். இந்த உள் நினைவகங்கள், மின்சாரம் செலுத்துவது நின்று போனால் நினைவிழந்து போகும். மின்சாரம் இல்லாத போதும் நினைவிழக்காத நினைவகங்கள் உள்ளன. இவற்றில் தான் பிற்காலத் தேவைக்கான நிரல் மற்றும் தரவுகளைத் தேக்கிவைத்துப் பயன்படுத்துகிறோம். இது இரண்டாம் நிலை நினைவகம் (Secondary Storage) எனப்படும். இதன் கொள்ளளவு மிக அதிகமாகவும், விலை குறைவாகவும் இருக்கும்.

**நிரல் தேக்கத் கருத்து**

குறிப்பு

ஒரு கணிப்பின் தரவுகளும், நிரலும் முதன்மை நினைவகத்தில் வைக்கப்படும். கணிப்பு தொடங்கியதும், கட்டுப்பாட்டகம் நிரலின் கட்டளைகளை ஒவ்வொன்றாக எடுத்துச் செயல்படுத்தி முடிக்கும். இந்த செயல்பாடுகளை எல்லாம் மனிதரின் தலையீடு இல்லாமல் நடக்கும். ஒரு நிரல் அதன் கட்டுப்பாட்டில் இருக்கும் நினைவகத்தில் எந்தப் பகுதியிலும் மாற்றி எழுத முடியும். மையச் செயலகம் மையச் செயலகத்தின் பணிகள் மையச் செயலகம்தான் கணிப்பொறியின் மூளை எனலாம். அது இரு வேளைகளைச் செய்கிறது. கணிப்பொறியின் எல்லாப் பகுதிகளையும் கட்டுபடுத்தி வேலை வாங்குகிறது.

கணித தர்க்கச் செயல்பாடுகளைச் செய்கிறது. செயலகத்தில் மூன்று பெரிய பகுதிகள் உள்ளன. அவை

1. எண்கணித தர்க்க செயலகம் (ALU-Arithmetic Logic Unit)
2. கட்டுப்பாட்டகம் (Control Unit)
3. பதிவேடுகள் (Register)

ஆகியவை ஆகும். ஏஎல்யூ எனப்படும் கணித தர்க்கச் செயலகத்தில்தான். கூட்டல், வகுத்தல் போன்ற கணிதச் செயல்பாடுகளும், AND > OR = போன்ற தர்க்கச் செயல்பாடுகளும் நடக்கின்றன. இதற்கான தரவுகள் நினைவகத்திலிருந்து கொண்டு வரப்பட்டு, பதிவேடுகள் எனப்படும் அதிவேக நினைவகத்தில் வைக்கப்படும். ஏஎல்யூ தரவுகளை அங்கிருந்து எடுத்து செயல்படுத்தி, விடைகளை திரும்பவும் பதிவேடுகளில் வைக்கும். இவை மீண்டும் நினைவகத்திற்கு அனுப்பபடும். கட்டுப்பாட்டகம்தான் கணிப்பொறியின் எல்லாப் பகுதிகளின் செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது நிரலில் உள்ள கட்டளைகளை என்ன என்று பார்க்கிறது. அதன்படி செயலாற்ற எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் கட்டுப்பாட்டு சமிக்ஞைகளை அனுப்பி வைக்கிறது. இதையே திரும்பத் திரும்பச் செய்கிறது

நிரல் முதலில் கணிப்பொறியில் வைக்கப்படுகிறது. அடுத்து கணிப்பு தொடங்கலாம் என்ற செய்தி கட்டுப்பாட்டகத்திற்கு கொடுக்கிறது. கட்டுப்பாட்டகம் முதல் வரியைப் படிக்கிறது. ஒரு எண்ணைப் படிக்குமாறு விசைப்பலகைக்கு கட்டளை பிறப்பிக்கிறது. நாம் a என்பதன் மதிப்பினை விசைப்பலகை வழியாகச் கொடுக்கிறோம். இந்த எண்ணை நினைவகத்தில், a-வுக்கென தெரிவு செய்யப்பட்ட ஒரு இடத்தில் வைப்பதற்கான கட்டளைகளை கட்டுப்பாட்டகம் பிறப்பிக்கிறது. இதனால் நாம் கொடுத்த எண் நினைவகத்தைச் சென்றடைகிறது. படி நிலைகள் 2 முதல் 4 வரை உள்ளவை திரும்ப ஒரு முறை என்னும் மாறிக்கு செயல்படுத்துப்படுகிறது. அடுத்த கட்டளை ஒரு கணிதச் செயல்பாடு. இதைப் பார்க்கும் கட்டுப்பாட்டகம், ய, டி எனும் மதிப்புக்கள் பதிவேடுகளில் வந்து நிற்கின்றன. உடனே, ஏஎல்யூவிடம் கூட்டலைச்

குறிப்பு

செய்யுமாறு கட்டளை அனுப்புகிறது. ஏஎல்யூ இந்த மதிப்புகளை எடுத்துக் கூட்டி, விடையை ஒரு பதிவேட்டில் வைக்கிறது. இப்போது, கட்டுப்பாட்டகம், கூட்டுத்தொகை என்பதற்கு ஒதுக்கப்பட்டுள்ள நினைவகத்திற்கு இந்த மதிப்பினை அனுப்புவதற்கான கட்டளை சமிக்ஞைகளை அனுப்புகிறது. இதனால் கூட்டுத் தொகை அதற்கான நினைவகத்திற்குப் போய்ச் சேர்கிறது. அடுத்து, இந்த கூட்டுத்தொகை திரைக்கு என இருக்கும் நினைவிடத்திற்கு அனுப்புவதற்கான கட்டளையைப் பிறப்பிக்கிறது. தன் நினைவகத்தில் உள்ளதை, திரைச் சாதனம் இப்போது திரையில் காண்பிக்கிறது. நிரலில் உள்ள கட்டளைகள் எல்லாம் நிறைவேற்றுப்பட்டதால் நிரலைச் செயல்படுத்துவது முடிவடைகிறது.

கணிதச் செயல்பாடுகளான கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தலையும், துர்க்கச் செயல்பாடுகளான இரு எண்கள் அல்லது எழுத்துக்கள் அல்லது சிறப்புக் குறியீடுகளை ஒப்பிடுதல், AND > OR > NOT செயல்பாடுகளை போன்றவற்றைச் செய்யும் பகுதி இது. இதற்குத் தேவையான தரவுகளை எடுத்துக் கொடுப்பது, எந்தக் கணிப்பைச் செய்ய வேண்டும் என்று சொல்வது என்பதை எல்லாம் கட்டுப்பாட்டகம் தீர்மானித்து, அதற்கான கட்டளைகளைப் பிறப்பிக்கும். கணிதச் செயல்பாடுகள் தொடங்கும்போது, அதற்கான எண்கள் குறிப்பிட்ட பதிவேடுகளில் வைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். எந்தச் செயல்பாடு வேண்டும் என்பதற்கான சமிக்ஞையை ஏஎல்யூ பெற்றதும், இந்த மதிப்புகளை எடுத்து, அந்தச் செயல்பாட்டிற்கு என்று உள்ள சுற்றின் வழியாக அனுப்பும். சுற்றின் முடிவில் வரும் விடையை ஒரு பதிவேட்டில் வைக்கும். கூட்டல், பெருக்கல், வகுத்தல்களுக்கென்று தனித் தனிச் சுற்றுகள் இருக்கும்.

கட்டுப்பாட்டகம் எண்களை, இரு இடங்களிலும் இருந்து எடுத்து, இரு பதிவேடுகளில் வைக்கிறது. கூட்டல் என்னும், கட்டளையைப் பெறும் ஏஎல்யூ இந்த இரு எண்களைக் கூட்டுகிறது. விடையை கூடுதல் நினைவிடத்திலவைக்கிறது கட்டுப்பாட்டகம் இந்த விடையை, அதற்கென நினைவிடத்தில் ஒதுக்கப்பட்ட இடத்திற்கு அனுப்புகிறது. தர்க்கச் செயல்பாடுகள் இரு தரவுகளை ஒப்பிட்டு சமமா, சிறியதா, பெரியதா என்று கூறுவதும் AND > OR > NOT என்ற செயல்பாடுகளும் இதில் அடங்கும்.

கணிப்பொறி நினைவகங்களில் பலவகைகள் காணப்படுகின்றன. அவை பின்வருமாறு :

- சீரற்ற அணுகல் நினைவகம் (Random Access Memory - RAM)
- படிக்க மட்டும் நினைவகம் (Read Only Memory - ROM)
- நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம் (Programmable Read Only Memory - PROM)

- மின்சாரத்தால் அழியும் நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம் (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory - EEPROM).

குறிப்பு

**சீரற்ற அணுகல் நினைவகம்** (RAM)

இன்றைய கணிப்பொறிகளின் முதன்மை நினைவகமாகப் பயன்படுவது இந்த வகைதான். இவற்றில் தான் தரவுகளும், நிரல்களும் எழுதி வைக்கப்படுகின்றன. ஏனென்றால், எந்த இடத்திலிருந்தும், தகவலை விரைவாக பெறலாம். மின்சாரம் நிறுத்தப்பட்டதும், இதில் உள்ள தகவல் எல்லாம் அழிந்து விடும். படிக்க மட்டும் நினைவகம் (ROM) இதில் தகவல்கள், சில்லினை உருவாக்கும் போதே எழுதிவைக்கப்படும். இந்தத் தகவல்களை மாற்ற முடியாது. மின்சாரம் இல்லாத போதும் இதில் உள்ள தகவல்கள் அழியாது. கணிப்பொறியைத் தொடங்கும் போது செய்ய வேண்டிய செயல்கள் போன்றவை இத்தகைய நினைவகங்களில் வைக்கப்படுகின்றன.

**படிக்க மட்டும் நினைவகம்** (PROM)

இதுவும் அழியா வகை நினைவகம். இதில் தகவல்களை ஒரு முறை மட்டும் எழுதலாம். சில்லினை உருவாக்கும் போது தகவல்கள் எழுதப்படுவதில்லை. அதற்கெனத் தனியாக உள்ள வன்பொருளைக் கொண்டு நிரல் மூலம் எழுதலாம். அழியும் நிரலாக்கு படிக்க மட்டும் நினைவகம் இந்தச் சில்லில், நிரலாக்கியைக் கொண்டு பலமுறை அழித்து எழுதலாம். புற ஊதா ஒளி மூலம் தகவல்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதுவும் அழியா வகை நினைவகம்தான்.

**மின்சாரத்தால் அழியும் நிரலாக்க படிக்க மட்டும் நினைவகம்** (EEPROM)

இந்த வகை நினைவகமானது அழித்து எழுதக்கூடிய ஒரு நினைவகம். அழிப்பதற்கு புற ஊதா ஒளி தேவையில்லை. மின்சாரத்தைச் செலுத்தியே அழித்து விடலாம். இது அழியா வகை நினைவகம் பிளாஷ் நினைவகம் (Flash Memory) இந்த வகைதான். இந்த வகை நினைவகம் மற்றவற்றைப் போல் வேகமாகச் செயல்படாது. மைய நினைவகம் எனப்படும் நேரடி அணுகுமுறை நினைவகத்தில் பல அறைகள் இருப்பதாக நினைக்கலாம். ஒவ்வொரு அறைக்கும் ஒரு முகவரி எண் இருக்கும். ஒரு விடுதியில் அறைகளுக்கு எண்கள் இருப்பபது போல், பல தபால் அலுவலகங்களில் பல சிறு பெட்டிகள் இருக்கும் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒரு எண் இருக்கும். தபால் பெட்டி எண்ணுக்கு வரும் கடிதங்கள் இவற்றில் போடப்படும். அந்த எண்ணுக்கு உரியவர் அவ்வப்போது வந்து இந்தப் பெட்டியிலிருந்து கடிதங்களைச் சேகரித்துக் கொள்வார். தகவல்களைக் குறிப்பிட்ட முகவரி உள்ள அறையில் எழுதி வைக்கலாம். தேவைப்படும்போது அந்த அறை எண்ணைக் கொடுத்து அதில் இருக்கும் தகவல்களைப் பெறலாம்.

## 11.4 கணினி சாதனங்களின் கட்டுப்பாடு (Peripheral Controllers)

குறிப்பு

கணிப்பொறியில் குறிப்பாக கணினி வன்பொருளில், அதை கட்டுப்படுத்தும் ஒரு சில் (Chip) (அது போன்ற மைக்ரோ கண்ட்ரோலர்), ஒரு விரிவாக்க அட்டை (Expansion Card), அல்லது ஒரு தனித்த சாதனம் கணிப்பொறியில் அனைத்து சாதனங்களையும் கட்டுப்படுத்தும் பணியை செய்யும் ஒரு புற சாதனம் ஆகும். ஒரு கணினி (உதாரணமாக ஒரு இரண்டு பாகங்களுக்கான ஒரு இணைப்பை இருக்கலாம்) நினைவகத்தை கட்டுப்படுத்தி என்று நினைவகத்தை அணுகமுடியும்.

மேசைக் கணினிகளில் கட்டுப்படுத்த ஒரு செருகுநிரல் பலகை, மதர்போர்டில் ஒற்றை ஒருங்கிணைந்த சுற்று அல்லது வெளிப்புற சாதனமாக அமைந்து கணினி பாகங்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.

கணினி கம்பிகளின் தொகுப்பு பட்டையை (Bus) இருபுறமும் கட்டுப்பாட்டு சாதனங்கள் இருக்க முடியும். ஹோஸ்ட் (Host) பக்கத்தில் உள்ள கட்டுப்படுத்தி (ஹோஸ்டின் உடல் பகுதி) ஹோஸ்ட் கன்ட்ரோலா் அல்லது ஹோஸ்ட் பஸ் அடாப்டர் (Bus Adopter) என்று அழைக்கப்படுகிறது. பக்கத்தில் உள்ள கட்டுப்படுத்தி (புற சாதனத்தின் உடல் பகுதி) ஒரு புற கட்டுப்படுத்தி (External Controller) என்று அழைக்கப்படுகிறது. வட்டு கட்டுப்படுத்திகள் (Disk Controllers) மற்றும் பிளாஷ் நினைவக கன்ட்ரோலா்கள் (Flash Memory Controllers) அவை நவீன அமைப்புகளில் வழக்கமாக இயக்ககத்தில் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன.

கணினி முதன்மை குழுவில் நான்கு வகையான கட்டுப்படுத்திகள் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு:

1 ஹோஸ்ட் மற்றும் புற கட்டுப்படுத்திகள் (Host and External Controllers)
2 பலகைகள் கட்டுப்பாட்டாளர் (Board Controllers)
3 கட்டுப்பாட்டு சில்லுகள் (Controller Chip)
4 வெளிப்புற கட்டுப்படுத்திகள் (External Controllers)

கணினி பஸ்ஸின் (Bus) இருபுறமும் கட்டுப்படுத்திகள் (Controllers) அமைந்திருக்கும். ஹோஸ்டிலுள்ள அருகில் அமைந்திருந்கும் கட்டுப்படுத்திகள் ஹோஸ்ட் கண்டரோலா் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கணினி பஸ்ஸின் (Bus) வெளிப்புற பக்கத்தில் உள்ள கட்டுப்படுத்தி (புற சாதனத்தின் உடல் பகுதி) ஒரு புற கட்டுப்படுத்தி என்று அழைக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டுகள் வட்டு கட்டுப்படுத்திகள் மற்றும் ∴பிளாஷ் மெமரி கன்ட்ரோலா்கள் ஆகும். அவை நவீன அமைப்புகளில் வழக்கமாக இயக்ககத்தில் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன.

இந்த வகைப்பாடு நெட்வொர்க் கன்ட்ரோலர்களுக்கு பொருந்தாது, ஏனென்றால் அமைப்புகள் சகாக்களாக பங்கேற்கின்றன, மேலும் எந்த அமைப்பும் தெளிவாக மையமாகவோ அல்லது அருகிலோ இல்லை.

நெட்வொர்க் இன்டர்∴பேஸ் கன்ட்ரோலர் (என்ஐசி) என்ற சொல் பெரும்பாலும் கணினி நெட்வொர்க்குகளுடன் இணைக்கும் சாதனங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது, அதே நேரத்தில் ஈதர்நெட் வழியாக ஐ.எஸ்.சி.எஸ்.ஐ அல்லது ∴பைபர் சேனல் போன்ற நெறிமுறைகள் ஒரே உடல் இணைப்பில் சேமிப்பகத்தையும் பிணைய செயல்பாட்டையும் அனுமதிக்கும்போது ஒருங்கிணைந்த பிணைய அடாப்டர் என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தலாம் .

**வீடியோ கட்டுப்படுத்தி** (Graphics Controller)

ஒரு வீடியோ கட்டுப்படுத்தியானது கிராபிக்ஸ் அட்டை, காட்சி அட்டை, கிராபிக்ஸ் அடாப்டர், அல்லது காட்சி அடாப்டர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. வீடியோ கட்டுப்படுத்தியானது படங்கள் மற்றும் வீடியோவை உருவாக்கும் ஒரு கணிப்பொறி சாதனமாகும். இவை தனித்துவமான அல்லது அர்ப்பணிப்பு கிராபிக்ஸ் என விளம்பரப்படுத்தப்படுகின்றன. இவை மற்றும் ஒருங்கிணைந்த கிராபிக்ஸ் இடையே உள்ள வேறுபாட்டை வலியுறுத்துகின்றன. இரண்டின் மையத்திலும் கிராபிக்ஸ் செயலாக்க அலகு (GPU) உள்ளது. இது உண்மையான கணக்கீடுகளைச் செய்யும் முக்கிய பகுதியாகும்.

பெரும்பாலான வீடியோ கட்டுப்படுத்திகள் 6 அங்குல அளவில் கிடைக்கிறது. மேலும் மெருகூட்டும் வீடியோ தேவைக்காக அவற்றின் ஒருங்கிணைந்த கிராபிக்ஸ் செயலி கூடுதல் செயலாக்கத்தை செய்ய முடியும். இந்த பணியை கணினியின் மைய செயலியில் இருந்து நீக்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, என்விடியா (Nvidia) மற்றும் ஏஎம்டி (AMT) வன்பொருள் மட்டத்தில் ஓபன்ஜிஎல் மற்றும் டைரக்ட்எக்ஸ் என்ற கிராபிக்ஸ் வழிகளை வழங்கும் சாதனத்தை தயாரித்தன 2010ஆம் வருடத்திற்கு பிறகு கிராபிக்ஸ் அல்லாத பணிகளைத் தீர்க்க கிராபிக்ஸ் செயலியின் கணினி திறன்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான ஒரு போக்கும் காணப்படுகிறது. வழக்கமாக, கிராபிக்ஸ் அட்டை அச்சிடப்பட்ட சர்க்யூட் போர்டு (விரிவாக்க வாரியம்) வடிவத்தில் தயாரிக்கப்பட்டு விரிவாக்க ஸ்லாட்டில் செருகப்படுகிறது.

## 11.5 கணினி சாதனங்கள; (Computer Peripherals)

தற்கால கணினி பல்வேறு வகையான இணை சாதனங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை குறிப்பாக கணிப்பொறியில் உள்ளீடு செய்வதற்கும் தரவுகளை வெளியிடுவதற்கும் உறுதுணையாக

குறிப்பு

இருக்கின்றன. அவற்றில் சில முக்கியமான கணினி சாதனங்களைப்பற்றி கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன

**விசைப்பலகை**

தரவுகளை உள்ளிட இன்று அதிகம் பயன்படும் சாதனம் விசைப்பலகை. இதில் தட்டச்சுப் பலகையில் இருப்பது போல பல விசைகள் உள்ளன. ஆங்கில எழுத்துக்களுக்கு, எண்களுக்கு, காற்புள்ளி போன்ற நிறுத்தல் குறியீடுகளுக்கு, சிறப்புச் செயல்பாடுகளுக்கு என நான்கு வகை விசைகள் உள்ளன. இதில் உள்ள விசைகள் தட்டப்பட்டால் தேவையான ஆஸ்கி குறியீடு (ASCII) கணிப்பொறிக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

**சுட்டி (Mouse)**

இது தோற்றத்தில் சுண்டெலி போன்று இருப்பதனால் ஆங்கிலத்தில் இது Mouse என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது திரையில் தோன்றும் இடம் சுட்டியை (Curser)-ஐ நகர்த்தப் பயன்படுகிறது. சுட்டி நகரும்போது, சமிக்ஞைகளை கணிப்பொறிக்கு அனுப்பி சுட்டியை நகர்த்தும்.

**நுண் பேசி (Micro Phone)**

பேசும் ஒலியைப் பெற்று கணிப்பொறிக்குத் தரவுகளாக அனுப்பும் சாதனம் இது. இந்தத் தரவுகளை அலசி, எந்தச் சொற்கள் பேசப்பட்டன என்பதைக் கண்டறிய மென்பொருள்கள் தேவை. இது விசைப்பலகை, சுட்டி போன்றவற்றைப் பயன்படுத்த முடியதாவற்களுக்கு பெரிதும் பயன்படும். பார்வையற்றோருக்கு இது மிகவம் உதவும்.

**வருடி (Scanner)**

இது படங்களையும் உரையையும் கணினிக்கு உள்ளிட உதவும். இதன் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள காகிதத்தில் உள்ளதை ஒரு படமாகக் கணிப்பொறிக்குக் மாற்றிக்கொடுக்கிறது. காதிதத்தில் இருக்கும் படங்கள் மற்றும் எழுத்துக்களை பல்வேறு வகையான கோப்பு வடிவில் மாற்றி சேமிக்க உதவுகிறது.

**பட்டைக் குறியீடு படிப்பான் (Bar code Reader)**

ஒரு பொருளைப் பற்றிய தகவல்களை (அடையாளம், விலை போன்றவை) அந்தப் பொருளின் பெட்டியின் மேல் பலவித தடிமன்கள் உள்ள கோடுகளின் தொகுதிகளாக அச்சிட்டிருப்பார்கள். இது பட்டைக் குறியீடு எனப்படும். இதைப் பார்த்து பொருளின் பெயர், விலை போன்றவற்றை கணிப்பொறிக்கு அனுப்பும் இது சிறப்பு அங்காடிகளில்

பெரிதும் பயன்படுகிறது. பணியாளர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்துவதோடு தவறுகள் நேர்வதைத் தடுக்கிறது.



**தொடுதிரை**

திரையில் காண்பிக்கப்படும் பலவற்றில் ஒன்றினைத் தேர்வு செய்ய, அந்த தேர்வின் மீது விரலால் தொட வேண்டும். திரை இதை உணர்ந்து எது தேர்வு செய்யப்பட்டது என்பதைக் கணிப்பொறிக்கு அனுப்பும்.

**இலக்கவகைக் கேமரா**

இது படங்களை எடுத்து, அவற்றை கணிப்பொறிக்கு அனுப்பும். பெரும்பாலும் நகராப் படங்களை எடுக்கும். நகரும் படங்களை எடுக்கும் வகையும் உண்டு கணிப்பொறிக்கு மேலே உட்கார்ந்திருப்பது இந்த வகை.

**காந்த மை எழுத்து உணரதல் (Magnetic Ink Character Recognition MICR)**

எம்ஐசி ஆர் காசோலைகள் வங்கிகளில் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இதில் காசோலை மற்றும் வங்கி எண்கள் நாம் படிக்கக் கூடிய எண்கள், காந்த மையினால் அச்சிடப்பட்டிருக்கும். இவற்றை இயந்திரங்கள் படிப்பதனால், தவறுகள் நேராது. நேரத்தை மிச்சமாக்குகிறது. பாதுகாப்பாகவும் இருக்கும்.

**ஒளி வழி எழுத்து உணர்தல் (OCR - Optical Character Recognition)**

சாதாணரமாக அச்சிடப்பட்ட எழுத்துக்களைப் பார்த்து, அதாவது வருடியினால் படமாக மாற்றப்பட்டதைப் பார்த்து, அந்த எழுத்துக்களை அடையாளம் காணுதல் ஒளிவழி எழுத்து உணர்தல் எனப்படும். இதற்கு எம்ஐசிஆர் போல் காந்த மை தேவையில்லை. சாதாரண மை போதும். சில ஒளி வழி எழுத்து உணரிகள், குறிப்பிட்ட அமைப்பில் அச்சிடப்பட்ட எழுத்துக்களை மட்டும் அடையாளம் காணும். புத்தகங்கள் போன்றவற்றில் உள்ள பலவித எழுத்துக்களையும் அடையாளம் காணும் உணரிகளும் உள்ளன. ஆங்கிலம், தமிழ் போன்று பல மொழிகளுக்கும் இந்த உணரிகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உணரிகள் படிக்கும் எழுத்துக்களை, மாற்றங்கள் செய்யக்கூடிய உரையாக மாற்றித் தரும்.

**ஒளிப்பேனா (Light Pen)**

பேனா வடிவில் உள்ள இது திரையகத்துடன் இணைக்கப் பட்டிருக்கும். இதன் முனையைத் திரையின் மீது வைத்தால், அந்த இடம் ஒளிரும் நேரத்தைக் கணக்கிட்டு, பேனா தொடும் இடம் அறியப்படும். இதைச் செயல்படுத்துவது எளிமையாக இருப்பதில்லை. அதனால் இதன்

பயன்பாடு மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. இதைக் கொண்டு நேரடியாகத் திரையில் வரைய முடியும் என்பது இதன் சிறப்பு.

குறிப்பு

**காந்தப் படிப்பான் (Magnetic Reader)**

காந்தப் பட்டையைப் படிக்கவும், எழுதவும் உதவும் சாதனம் இது. பற்று அட்டை (Credit card) ஏடிஎம் அட்டை (யுவுஆ உயசன), பெட்ரோ அட்டை (ிநவசழ ஊயசன) முதலியவற்றின் உரிமையாளரை விரைவாக அடையாளம் காண உதவும்.

**திரையகம்** (Monitor)

கணிப்பொறியில் அதிக அளவில் பயன்படும் வெளியீட்டுச் சாதனம் இது. கணிப்பொறியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் இந்த திரையகம், தொலைக்காட்சிப் பெட்டி போன்று இருக்கும். தொடக்க காலத்தில் திரையகங்கள் ஒரு வண்ணத் (Monochrome) திரைகளையே பெற்றிருந்தன. தற்போது பல வண்ணங்களைக் காட்டுகின்றன. எழுத்துக்களுடன் படங்களும் காட்டப்படுகின்றன. திரையில் பல புள்ளிகள் ஒளிர்வதன் மூலம், படங்களும் எழுத்துக்களும் உருவாகின்றன. இந்தப் புள்ளி பிக்செல் (Pixel) எனப்படும். இந்தப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768 என்று பல விதங்களில் இருக்கும். இது அகல உயர விகிதம் (aspect ratio) ஆகும். புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாக அதிகமாக படங்கள் துல்லியமாக வெளிப்படுத்தும்.

**அச்சுப்பொறி (Printer)**

கணிப்பொறி கோப்புகளில் அமைந்துள்ள எழுத்துகள், படங்ககள் முதலானவற்றை அச்சிடுவதற்கு அச்சுப்பொளிகள் பயன்படுகின்றன. அச்சுப்பொறிகள். வேகம், அச்சுத்தரம் என்பவற்றில் இவை பலவாறு வேறுபடும். அச்சுப்பொறிகளை பொதுவாக தட்டல் வகை (Impact) தட்டா வகை (Non-impact) என இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கலாம்.

அச்சுப்பொறிககளின் மேற்கண்ட பிரிவுகளின்கீழ் காணப்படும் வகைகள் பின்காணலாம்.

- மைக்ரோ பொறி
- வெப்ப வகை அச்சுப்பொறி
- லேசர் அச்சுப்பொறி (Laser Printer)
- மை அச்சுப்பொறி (Inkjet Printer)

**தேக்க சாதனங்கள்**

அதிகத் தரவுகளை, அதிக நேரத்திற்குத் தேக்கி வைத்திருந்து, தேவையான போத கணிப்பொறிக்குக் கொடுப்பவை தேக்க சாதனங்கள்

அல்லது தேக்கங்கள் எனப்படும். காப்புத் தேக்கம் (backup storage) என்றும் கூறப்படும். வன் வட்டு, நெகிழ் வட்டு, காந்த நாடா, மின் தட்டு (CD ROM) போன்றவை தேக்ககங்கள். இவற்றைப் புரிந்து கொள்ள காந்தம், மின்னணுவியல் மற்றும் மின் இயந்திரங்கள் பற்றி அறிந்திருக்க வேண்டும்.

**ஒலிபெருக்கி (Speaker)**

ஒலி வகையில், பேச்சையும் இசையையும் வெளியிட உதவும் சாதனம் ஒலிப்பெருக்கி உரையிலிருந்து பேச்சை உருவாக்க தனி மென் பொருள்கள் உள்ளன.

**வரைவி (Plotter)**

வீடு கட்டுவதற்கான வரைபடங்கள், பொறிகள் மற்றும் சாதனங்களின் அமைப்பைக் கூறும் படங்கள் போன்றவற்றைத் தயாரிப்பதற்கெனவே இந்த வரைவிகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

## 11.6 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

1. மைய செயலாக்ககத்தின் பணிகள் யாவை?
2. முக்கிய நினைவகம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது.
3. கணினி சாதனங்களின் கட்டுப்பாட்டை விளக்குக.
4. கணினி சாதனங்கள் வகைப்படுத்துக.

# அலகு 12

# மென்பொருள் (Software)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

12.1 மென்பொருள் (Software) - அறிமுகம்

12.2 மென்பொருளின் தேவை

12.3 மென்பொருள் என்றால் என்ன?

12.4 மென்பொருள் வகைகள்

12.5 கணினி இயங்கு மென்பொருள்

12.6 மொழி தொகுப்பான்கள்

12.7 நிரலாக்க மொழிகள்

12.8 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

## 12.1 மென்பொருள் (Software) - அறிமுகம்

இன்று நாம் பயன்படுத்தும் கணிப்பொறியில் இரு முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. அவை வன்பொருள் (Hardware) மற்றும் மென்பொருள் (Software). நம்மால் பார்க்கக் கூடிய பருப்பொருள் அனைத்தும் வன்பொருள் என்னும் கூறில் அடங்கும். நம் கண்களால் காண முடியாத, கணிப்பதற்கான கட்டளைத் தொகுப்புகள் மென்பொருள் என்ற கூறில் அடங்கும்.

## 12.2 மென்பொருளின் தேவை

இன்றைய வணிக உலகில் கணிப்பொறியின் தேவை இன்றியமையாததாக உருவாகியிருக்கிறது. அனைத்து துறையினரும் கணிப்பொறியை அவரவர் தேவைக்கு ஏற்ப பல பணிகளை எளிதாக்க, அவர்களின் பணிகள் விரைவாக முடிக்கவும் கணிப்பொறி பயன்பாடு முக்கியமானதாக மாறிவிட்டது. அனைத்து துறைகளும் அவர்களின் துறைக்கான அனைத்து வசதிகளுடன் தயாரிக்கப்பட்ட மென்பொருட்களை பயன்படுத்துகின்றனர். ஆகவே மென்பொருளின் தேவை மிக இன்றியமையாததாக மாறிவிட்டது.

குறிப்பு

மேலும், பல்வேறு பணிகளுக்கு பொது நோக்கத்திற்கான வன்பொருளை பயன்படுத்துவதை இது சாத்தியமாக்குகிறது, இது வன்பொருளின் பல்திறமையை கணிசமாக அதிகரிக்கும். சிக்கலான பணிகளுக்கு, வேலையைச் செய்ய மிகவும் சிக்கலான மென்பொருளைக் கொண்ட ஒப்பீட்டளவில் எளிமையான இயந்திரத்தை வடிவமைப்பது பெரும்பாலும் எளிதானது.

வன்பொருள் மட்டும் சாதனங்கள் அவை உருவாக்கிய ஒரே ஒரு பணியை மட்டுமே திறம்படச் செய்கின்றன. சாதனத்தின் செயல்பாட்டை மாற்ற முடியாது. அத்தகைய சாதனங்கள் ஒரு நோக்கத்திற்கு உதவும் சந்தர்ப்பங்கள் இன்னும் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, அவை பொதுவாக ஒரு வன்பொருள் மென்பொருள் தீர்வைக் காட்டிலும் வடிவமைக்கப்பட்ட சிக்கலில் மிகவும் திறமையாக இருக்கும்.

## 12.3 மென்பொருள் என்றால் என்ன?

மேலும், மென்பொருள் என்பது கணிப்பொறியின் பணிகளை நிறைவேற்ற அளிக்கப்படும் அறிவுறுத்தல்கள் (Instructions) ஆகும். மென்பொருள் இன்றி கணிப்பொறி எச்செயலையும் செய்ய இயலாது. மென்பொருள் என்பது தேவையான வடிவில் வெளியீடுகளைப் பெற அளிக்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பு ஆகும். இது உபயோகிப்பாளர்கள் மற்றும் கணிப்பொறியை இணைக்கும் பாலமாக செயல்படுகிறது. கணிப்பொறி மூலம் பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வு காண அளிக்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களின் தொகுப்பே மென்பொருள் எனப்படும்.

மென்பொருட்களை அவைகளின் பயன்பாடுகளைப் பொறுத்து பல வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

- கணிப்பொறி மென்பொருள்
- அமைப்பு மென்பொருள்
- பயன்பாட்டு மென்பொருள்

## 12.4 மென்பொருளின் வகை

கணிப்பொறி அமைப்பு மென்பொருள்களில் மிகவும் முக்கியமானது இயக்க அமைப்பு. இதுதான் கணிப்பொறியின் ஒவ்வொரு சிறு பகுதியும் எப்படிச் செயல்பட வேண்டும் என்று கூறுகிறது. இது கணிப்பொறிக்கும் மற்ற பயன்பாட்டு மென்பொருள் மற்றும் பயனருக்கும் இடையில் செயல்படுகிறது. இது இல்லையென்றால் கணிப்பொறி இயங்காது. டாஸ் (DOS – Disk Operating System), யூனிக்ஸ் (Unix), லினக்ஸ் (Linux)

மற்றும் விண்டோஸ் (Windows) பரவலாகப் பயன்படும் அமைப்பு மென்பொருள்கள்.

குறிப்பு

ஒரு நிரலர் எழுதும் மென்பொருள் உயர்நிலை மொழியில் இருக்கும். இதை மொழிமாற்றம் செய்து கணிப்பொறி மொழியில் கொடுத்தால்தான் கணிப்பொறிக்குப் புரியும். இவ்வாறு மொழி மாற்றம் செய்யும் மென்பொருள் தொகுப்பான் (Compiler) எனப்படும். தொகுப்பானுக்குத் துணை செய்யும் மென்பொருள்களான படியெடுப்பான், வரிசைப்படுத்தி, ஒன்று சேர்ப்பான் போன்றவை அமைப்பு மென்பொருளில் அடங்கும்.

போர்ட்ரான் (Fortran), கோபால் (Cobol), சி (C), சி ப்ளஸ் (C++) போன்ற மொழிகளுக்கெல்லாம் தனித்தனியாக தொகுப்பான்கள் உள்ளன.

அமைப்பு மென்பொருள் கணிப்பொறியைச் செயல்படுத்த உதவுகிறது. பயன்பாட்டு மென்பொருள் நமக்குத் தேவையான பயன்பாடுகளைச் செயல்படுத்துகிறது. அவற்றை அமைப்பு மென்பொருள் அவற்றை அமைப்பு மென்பொருள் துணையுடன்தான் செயல்படுத்துகிறது.

இரயில் பயண முன்பதிவு, சொல் செயலாக்கம் (Word Processing), வானிலை முன்னறிவிப்பு, விளையாட்டு என பல வகை பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள் உள்ளன. இவை தனித்தனியாகக் கிடைக்கின்றன. பரவலாகப் பயன்படும் மென்பொருள்களில் சில - சொல் செயலி, விரிதாள் (Spred Sheet), தரவுத்தள மேலாண்மை (Data Base Management), வரைகலை (Graphics) மிக அதிக அளவில் பயன்படும் மென்பொருள் சொல் செயலி எனலாம். இது உரையை உள்ளிடுவதில் பெரிய மாற்றத்தையே ஏற்படுத்திவிட்டது. தட்டச்சு செய்த உரையில் மாற்றங்கள் செய்வது மிகமிக எளிது. திரும்ப ஒருமுறை எல்லாவற்றையும் தட்டச்சு செய்ய வேண்டிதில்லை. இதனால் பெருமளவு நேரமும், பணமும் மிச்சமாகிறது. சொல் செயலியைக் கொண்டு உரையை உள்ளிட , திருத்த, அழகுப்படுத்த, சேமித்து வைக்க, அச்சிட முடியும்.

பல பட்டியல்களில் அடங்கிய எண்களைக் கொண்டு பல புதிய மதிப்புகளைக் கணக்கிட வேண்டியிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக விற்பனைப் பட்டியலில், ஒவ்வொரு பொருளின் மதிப்பும், அவற்றின் கூட்டுத் தொகையும் கணக்கிடப்பட வேண்டும். இதற்கென சார்புகள் இருக்கும். ஒரு எண்ணை மாற்றினால், அதன் விளைவாக பல எண்கள் மாறும், இவற்றை விரைவாக தானாகச் செய்யும் மென்பொருள் விரிதாள். பல எண்களை, பல விதங்களில் மாற்றி, அதனால் விளையும் மாற்றங்களை உடனுக்குடன் தெரிந்து கொள்வது இதனால் சாத்தியமாகிறது, இது தேவையான தகவல்களை வரைபடங்களாகவும் கொடுக்கும் தன்மை பெற்றது. எக்ஸெல் (Ms-Excel) போன்றவை பெயர்பெற்ற விரிதாள்கள்.

தரவுகளை சீரான முறையில் தேக்கிப் பாதுகாக்கும் மென்பொருள் தகவல் தளம் (Database) எனப்படும். இதில் உள்ள தரவுகளில் இருந்து

தேவையானவற்றைத் திரட்டித் தருவது தகவல் தள மேலாண்மை என்னும் மென்பொருள். அத்துடன் தரவுகளை உள்ளிடவும், சீராக வைக்கவும் உதவும். வங்கிகள், விமான, இரயில் முன்பதிவு போன்ற எல்லா அமைப்புகளிலும் தகவல் தளம் ஒரு பெரும் பங்கு வகிக்கிறது.

மென்பொருளை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை

1. அமைப்பு மென்பொருள் (System Software)
2. பயன்பாட்டு மென்பொருள் (Application Software)

### 1. அமைப்பு மென்பொருள் (System Software)

அமைப்பு மென்பொருள் என்பது இயந்திர மொழியின் (Machine Language) வழி அமைப்பைக் கொண்டு இயங்கும் மென்பொருளாகும். இது உபயோகிப்பாளர்களையும கணிப்பொறியையும் இணைக்கும் பாலமாகச் செயல்படுகிறது. இது கணிப்பொறியைக் கட்டுப்படுத்தவும் செயல்படுத்தவும் உதவுகிறது. இதில் பின்வருவன அமைப்புகள் அடங்கும்.

அ. வழி அமைப்பு மொழி

ஆ. செயல்முறை அமைப்பு

இ. துணை நிரல்

ஈ. பயன்பாட்டு வழியமைப்பு

### அ. வழி அமைப்பு மொழி Programming Language

இந்த வழி அமைப்பு மொழி என்பது மென்பொருளின் ஒரு பகுதியாகும். இம்மொழி வழி அமைப்பை எழுதப் பயன்படுகிறது. மேலும் இது நேரடியாக பிற கருவிகளின் துணையின்றி கணிப்பொறி செயல்பாட்டிற்கு சென்றடைகிறது. தற்போது பல்வேறு வகையான வழி அமைப்பு மொழிகள் உள்ளன. நிரல் வழி அமைப்பாளர்கள் (Programmer) நன்கு அறிந்த ஓரிரு கணினி மொழிகளில் வழி அமைப்பை எழுதுகின்றனர். ஒவ்வொரு வழியமைப்பு மொழியும் தரமான வழி அமைப்பை உருவாக்க உதவுகிறது. வழி அமைப்பு மொழிகளை பின்வருமாறு பகுக்கலாம். 1. இயந்திர மொழி (Machine Language) 2. குறியீட்டு மொழி (Assembly Language) 3. உயர்நிலை மொழி (High Level Language)

### ஆ. செயல்முறை அமைப்பு (Operating System)

செயல்முறை அமைப்பு என்பது கணிப்பொறியின் அமைப்பு முழுவதும் கட்டுப்படுத்துவதாகும். கணிப்பொறி தயாரிப்பாளர்கள், கணிப்பொறி அமைப்பு முழுவதும் கட்டுப்பாட்டிற்குள் இயங்கும் வகையில் வடிவமைக்கின்றனர். இம்மென்பொருளின் முதன்மையான கூறு முதன்மைக் கட்டுப்பாடாகும். இது தலைமைக் கணிப்பொறி (Mainframe)

குறிப்பு

சிறு கணிப்பொறி (Mini Computer) களில் உள்ள பலவகை வழி அமைப்புகளைக் கட்டுப்படுத்துவதாக உள்ளது. கணிப்பொறி தயாரிப்பாளர்கள் சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்ப இயங்கும் வகையில் தரமான செயல்பாட்டு அமைப்புடன் கணிப்பொறியை தயாரித்துக் கொடுக்கின்றனர்.

**இ. துணை வழியமைப்பு (Subroutine)**

துணை வழி அமைப்பு என்பது ஓரு வழி அமைப்பில் உள்ள குறிப்பிட்ட செய்தியை பலமுறை எழுதுவதற்கு பதிலாக ஒரே முறை மட்டுமே எழுதப் பயன்படும் வழி அமைப்பாகும். இதன் மூலம் வழி அமைப்புகள் எழுதும் நேரத்தைக் குறைக்கவும், தவறுகளை எளிதாகத் திருத்தவும் இயலும்.

**ஈ. பயன்பாட்டு வழி அமைப்பு (Utility Program)**

பயன்பாட்டு வழி அமைப்பு என்பது முன்கூட்டியே எழுதப்படுகின்ற வழி அமைப்பாகும். இவை செய்தித் தள மேலாண்மை அமைப்புமுறை மூலம் தரவுகளை உருவாக்கவும் தீர்வுகளைக் காணவும் அதிக அளவில் பயன்படுகின்றன. உபயோகிப்பாளருக்கு இவ்வழி அமைப்பு முறை மிகவும் எளிதாக உள்ளது

**2. பயன்பாட்டு மென் பொருள் (Application Software)**

பயன்பாட்டு மென்பொருள் என்பது கணிப்பொறி வழி அமைப்பு ஆகும். இது உபயோகிப்பாளருக்கு தேவையான பணிகளைப் பூர்த்தி செய்யும் வகையில் அமைத்துக் கொடுப்பதாகும். இது செயல்பாட்டு அமைப்பில் இருந்து மாறுபட்டது. இதில் உபயோகிப்பாளரின் தேவைக்கு ஏற்ப எண்கள், மற்றும் எழுத்துக்களை உள்ளீடாக அளிக்க இயலும். பயன்படுத்துவோரின் தேவைக்கேற்ப வெளியீடுகளை அளிக்க உதவும் வகையில் உருவாக்கப்படும் மென்பொருள் பயன்பாட்டு மென்பொருள் எனப்படுகின்றன.

## 12.5 கணிணி இயங்கு மென்பொருள்

கணிப்பொறியில் வன்பொருள், மென்பொருள் என்பதை, உடல், உயிர் என்பதற்கு ஒப்பிடலாம். வன்பொருள் உடல் என்றால், மென்பொருள் உயிர். ஒன்றில்லாமல் மற்றது வேலை செய்யாது. மென்பொருளில் இரு வகைகள் உள்ளன. கணிப்பொறியின் பல பகுதிகளையும் கட்டிக் காத்து வேலை வாங்கும் மென்பொருள் அமைப்பு மென்பொருள் (System Software) எனப்படும். கணினி இயற்கு மென்பொருள் இன்றி கணிப்பொறி இயங்கமுடியாது.

நமது தேவையான பணியைச் செய்ய எழுதும் மென்பொருள் பயன்பாட்டு மென்பொருள் (Application Software) எனப்படும். இன்றைய கணிப்பொறி மிகவும் சிக்கலான அமைப்புகளைக் கொண்டது. பலப்பல வகை வன்பொருள்களை உள்ளடக்கியது. அவற்றின் பொதுவான பயன்பாடு ஒன்றாக இருந்தாலும், அவற்றை அணுகி, நிர்வகித்து செயல்படுத்தும் விதம் மாறுபட்டிருக்கும். அதனால், உள்ள எல்லா வன்பொருள்களையும் நிர்வகிக்கும் திறன் பெற்ற அமைப்பு மென்பொருளின் உதவியோடு, பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள் செயல்படுகின்றன.

## குறிப்பு

தொடக்க காலத்தில் நிரல் எழுதுபவரே நேரடியாகக் கணிப்பொறியைப் பயன்படுத்தினார். கணிப்பொறியின் அமைப்பு பெரியதாகி, சிக்கல்களும் அதிகமாக ஆக, நேரடி இயக்கம் சாத்தியமற்றதாகியது. வன்பொருள்கள் ஒவ்வொன்றையும் நன்கு அறிந்து, அவற்றின் செயல்பாடுகள் இவை என்பதை மட்டும், வெளி உலகிற்குக் கொடுக்கும் மென்பொருள் படிப்படியாக உருவானது. இது இயக்க அமைப்பு (Operating System) எனப்படும். இது வன்பொருள்களைச் செயல்படுத்துவதில் உள்ள சிக்கல்களை வெளியில் தெரியாமல் மறைந்துவிடும். என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதை மட்டும் வெளியில் இருந்து பெற்று, அதைச் செய்து கொடுக்கும். எனவே, இயக்க அமைப்பானது வன்பொருளுக்கும், வெளி உலகிற்கும் இடையில் உள்ள ஒரு இடைமுகமாகப் (Interface) பயன்படுகிறது.

நாம் ஒருவரிடம் ஒரு பொருளை வாங்கிவாரச் பணிக்கும்போது, எங்கு?, எவ்வளவு விலையில்? எந்த இடத்தில் என்று பல சிறு சிறு தகவல்களும் இருந்தால்தான் இந்த பணிக்கப்பட்ட பொருளை வாங்கிவர முடியும். ஆனால் அதையெல்லாம் நாம் தெரிவிக்ககாதபோதும் பொருளை பணித்தவர் தன் சொந்த அனுபவத்தைககொண்டு அந்தப் பொருளை வாங்கிவரமுடியம். இதுபோலத்தான் இயக்க அமைப்பு. நம் தேவைகளை, நமக்குத் தொந்தரவு கொடுக்காமல், அதுவாகவே பல சில்லரை முடிவுகளை எடுத்து, நமக்கு எளிதாக இருக்கும்படி செய்து கொடுக்கும். ஒரு கணிப்பொறியை மிகவும் சிறிய பல நூறு வேலைகளைச் செய்யும் பொறி என்பதை மாற்றி, பெரிய வேலைகள் பலவற்றைச் செய்யும் பொறியாக வெளி உலகிற்குக் காட்டுகிறது இயக்க அமைப்பு. இதனால் கணிப்பொறியை இயக்குவது எளிதாகிறது.

ஆரம்ப காலத்தில், கணிப்பொறியின் பாகங்களை மிக அதிக அளவில் வேலை வாங்க வேண்டும் என்பதற்குத்தான் இயக்க அமைப்பு உருவானது. பயனருக்கு எளிதாக இருக்க வேண்டும் என்பது இரண்டாம் பட்ச நோக்கமாக இருந்தது. ஆனால் இன்று இதுதான் முதல் நோக்கமாக மாறிவிட்டது. ஏனென்றால் அப்போதுதான் அனைவரும் கணிப்பொறியைப் பயன்படுத்த முடியும்.

குறிப்பு

கணினி இயக்க அமைப்பின் நோக்கங்களை இப்படி வகைப்படுத்தலாம்.

1. கணிப்பொறியின் பயன்பாட்டை பயனருக்கு எளிதாக்குவது.

2. பயனரின் நிரல்களை எளிதாகச் செயல்படுத்துவது.

3. கணிப்பொறியின் பகுதிகளின் செயல்திறனை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவது.

கணிப்பொறியின் பயன்பாட்டினை எளிதாக்கித் தருவதால், நாம் தேவையான சிக்கல்களுக்கு விடை காண்பதில் கவனம் செலுத்த முடியும். கணிப்பொறியின் பாகங்களின் நுட்பமான செயல்பாடுகளை அறிவதில் நம் முயற்சியை வீணாக்க வேண்டும். ஒரு இயக்க அமைப்பு பலவித மென்பொருள் தொகுதிகளிலும் பயன்படும்படி இருக்க வேண்டும். பலா் தயாரிக்கும் மையச் செயலகம் நிா்வகிக்கும் திறன் இருக்க வேண்டும். புதுப்புது பதிப்புகள் வரும்போது, ஏற்கனவே இருக்கும் பதிப்புகளுடன் இசைந்து இருக்க வேண்டும். அவற்றில் செய்ததும் செய்யவேண்டும். புதிதாகப் பலவும் செய்யலாம். ஏனென்றால் பழைய அமைப்பை வைத்து நிரலை எழுதியவா்கள். அந்த நிரலை புது இயக்க அமைப்பிலும் பயன்படுத்த முடிய வேண்டும்.

கணினி தகவல்களுக்குத் தக்க பாதுகாப்பு அளிக்க வேண்டும். ஒருவா் எழுதிவைத்த கோப்புகளை மற்ற எவரும் அழித்து எழுதாதபடி பாதுகாப்பு செய்யப்பட வேண்டும். மற்றவா் தகவலைப் பாா்க்கவும் இயலக்கூடாது. வணிகத்துறையில் இது மிக முக்கியம். நம் வங்கிக்கணக்கில் இருந்து மற்றவா் பணம் எடுத்துவிடக் கூடாதே ! பல நிரல்கள் செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் போது, ஒரு நிரல் பயன்படுத்தும் நினைவகப் பகுதியில் மற்றொரு நிரல் தலையிடாதபடி நினைவகத்தில் பாதுகாப்பு செய்யப்பட வேண்டும்.

கணினியின் மொத்த அமைப்பையும் எளிதில் கண்காணிக்கும்படி வசதிகள் தரப்படி வேண்டும். பலருக்கும் அவ்வப்போது இயக்க அமைப்பு பற்றி பலவித சந்தேகங்கள் தோன்றும். அவற்றை மற்றவா்களிடம் கேட்க சிலா் தயங்குவாா்கள். அவா்களுக்கு உதவும் வகையில், விளக்கங்கள் கொடுக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். அவற்றை விரைவாகவும், எளிதாகவும் பெற வசதி இருக்க வேண்டும்.

### இயக்க அமைப்பின் வரலாறு

ஆரம்ப காலத்தில் நிரலரே கணிப்பொறியுடன் நேரடித் தொடா்பு கொண்டு தங்கள் நிரலை இயக்கினாா். பல அறிவியல் ஆராய்ச்சிகளுக்கும் பல பொதுவான செயல்பாடுகள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. இவற்றை ஒரு முறை எழுதி வைத்து, தேவைப்படும்போது பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்

என்ற உணரப்பட்டது. இத்தகைய நிரல்களின் தொகுப்பு, நிரல் நூலகங்களாக வைக்கப்பட்டன.

குறிப்பு

சீபீயூவின் விலை மிக அதிகமாக இருந்ததால், அதனை அதிக நேரம் பயன்படுத்தும் வகையில் பணிகள் மாற்றியமைக்கப்பட்டன. ஒரே மாதிரிய பணிகள் திரட்டப்பட்டு, வரிசையாகச் செயல்படத்தப்பட்டன. பிறகு, அடுத்த பணித் திரட்டுக்கான தகவல்களையும், நிரல்களையும், நூலகங்களையும் பணியாளரின் வேகம் மிகக் குறைவு. இதனால் மையச் செயலகத்தில் சில சயமங்களில் வேலை இல்லாமல் இருக்கும். இதை போக்க, தன்னியக்க பணி வரிசைப்படுத்துதல் (Automatic Job Sequencing) அறிமுகமானது. இது உள்ளுறை கண்காணிப்பாளர் (Resident Monitor) எனப்பட்டது. இதுவே இயக்க அமைப்பின் அடிப்படையான தொடக்க வடிவம் எனலாம். அறிவியல் கணிப்புகளில், கணக்கிடுவது அதிகம் இருக்கும். இங்கு மையச் செயலகத்தில் அதிக வேலை செய்யும். உள்ளீட்டு . வெளீயீட்டுச் சாதனங்கள் அப்போது வேலை எதுவும் இல்லாமல் இருக்கும். வணிகத் துறை சார்ந்த கணிப்புகளில் உள்ளீடும், வெளியீடும் அதிகம் இருக்கும். சிபீயூவுக்கு மிகவும் குறைந்த வேலையே இருக்கும்.

இந்த இருவித வேலைகளிலுமே ஏதோ ஒரு சில பகுதிகள் பல நேரங்கள் வேலையின்றி இருக்கின்றன. இது, இருக்கும் வளத்தை சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தாமல், வீணாக்குவதாக அமைந்தது. அந்தக் காலகட்டத்தில் தரவுகள் அட்டைகளில் துளைகளாக வைக்கப்பட்டன. இவற்றைப் படிக்க இந்த அட்டைகள் ஒவ்வொன்றாக நகர்ந்து செல்ல வேண்டும். நகரும் செயல் படிப்பதன் வேகத்தை மிகவும் குறைக்கும். அப்போது மையச் செயலகத்தில் வேலையின்றி இருக்கும். இதைப்போக்க, படிப்பதற்கென்று திறன் குறைந்த ஒரு துணைக் கணிப்பொறி பயன்படுத்தப்பட்டது. இது, படித்த தரவுகளை ஒரு இடைநிலை நினைவகத்தில் (Buffer) வைக்கும். தரவுகள் வந்து சேர்ந்ததும், பெரிய கணிப்பொறி அதிலிருந்து தரவுகளை எடுத்துச் செயல்படும். இதேபோல் வெளியீடுகளை ஒரு இடைநிலை நினைவகத்தில் எழுதி வைக்கும். இதனால் பெரிய கணிப்பொறி வேலையின்றி இருக்கும் நேரம் குறைந்தது.

அடுத்து டிஎம்ஏ (Direct Memroy Access) என்னும் யுக்தி உருவாக்கப்பட்டது. இதில் மையச் செயலகத்தின் உதவியின்றி, தரவுகளை நினைவகத்திற்கும் அதிலிருந்தும் அனுப்பு வழி செய்யப்பட்டது. மேலும், சுருளாக்கம் (Spooling) என்னும் தொழில்நுட்பம் உருவாகியது. இதில், பல நிரல்கள் ஒரே சமயத்தில் செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் போது, ஒவ்வொன்றிற்கும் தனித் தனியாக உள்ளீடுகளுக்கும், வெளியீடுகளுக்கும் இடம் ஒதுக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த இடங்களில் இருந்து அந்தந்தப் பணியை செய்து, வரும் வெளியீடுகளை , அதற்குரிய சுருளில் எழுதி வைத்துவிடும். ஒரு நிரலில் தேவையான தரவு உடனடியாகக் கிடைக்கவில்லை என்றால், அதை

விட்டு மற்ற நிரல்களின் பணியைச் செய்யும். இதனால் மையச் செயலகத்தில் நேரம் வீணாகாமல் செயல்படும். வெளியீட்டுக்கான சுருள்களில் இருந்து, அச்சுப்பொறியின் வேகத்திற்கு ஏற்ப ஒவ்வொன்றாக அச்சிடப்படும். இதனால் இடைநிலை நினைவகத்தைப் பயன்படுத்துவதைவிட சுருளாக்கம் சிறந்த முறை. இந்த முறையினால், பல பணிகளை கணிப்பொறி ஒரே நேரத்தில் செய்ய முடிந்தது. இது பல்நிரல் செயலாக்கம் (Multi Programming) எனப்படும். இதில் சாதாரணமாக, ஒவ்வொரு நிரலுக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் ஒதுக்கி அதற்கான செயல்களைச் செய்யுவும் முடியும்.

## பல் பயனர் இயக்க அமைப்பு

ஒரே சமயத்தில் பலரும் அணுகத்தக்க இயக்கமுறை இது. இது நேரப்பகிர்வு முறையில் செயல்படுகிறது. யூனிக்ஸ் (Unix) பல் பயனர் இயக்க அமைப்புக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு. உள்ளீடு, வெளியீடு பயன்பாட்டு நிரல்களுக்கு தகவல்களை வைக்க இடம் தேவை. இதை அந்தந்த நிரலே எடுத்தக் கொள்ளக்கூடாது. அதற்கு இடம் கொடுத்தால், மொத்த அமைப்பும் சீர்குலைந்து பேகும். ஒரு நிரல் மாற்றி விடும். இது அனுமதிக்கத்தக்கதல்ல. அதனால் எந்தப் பயன்பாட்டு நிரலுக்கும் தேவையான நினைவிடங்களை இயக்க அமைப்புத்தான் ஒதுக்கும். நிரலின் செயல்பாடு முடிந்ததும். அந்த நினைவிடங்களை தன் கட்டுப்பாட்டடில் எடுத்துக் கொள்ளும். மேலும், அந்த நிரல் வேறு இடங்களைப் படிக்கவோ, எழுதவோ விடாது. இதனால் தரவுக் காப்பு பராமரிக்கப்படுகிறது.

இதேபோல், உள்ளீட்டு, வெளியீட்டுச் செயல்பாடுகளையும் பயன்பாட்டு நிரல்கள் செய்ய முடியாது. பல் பயனர் இயக்க அமைப்பில் இதுவும் முக்கியம். வன்வட்டிலிருந்து தகவல்களை நிரலே நேரடியாக படிக்க, எழுத முடியும் என்றால் என்ன ஆகும்? ஒருவர் எழுதி வைத்த தகவல்களை மற்றொருவர் எளிதாகப் படிக்க முடியும். அவற்றை மாற்றியும் விடலாம். இது தகவலின் பாதுகாப்புக்கு மிகவும் ஆபத்து. இம்மாதிரிச் சூழ்நிலையில் வங்கிகள் போன்றவை பணியாற்றுவது இயலாத செயல்.

கணினியின் நினைவகங்கள் மட்டுமல்லாமல், உள்ளீட்டகங்கள் மற்றும் வெளியீட்டகங்களையும் பயன்பாட்டு நிரல்கள் நேரடியாக வேலை வாங்க முடியாது. இது அனுமதிக்கப்பட்டால், ஒரு நிரலுக்கு வரவேண்டிய தகவலை, இன்னொரு நிரல் பெறும். இரண்டு நிரல்கள் ஒரே சமயத்தில் அச்சிட ஆணையிட்டு, அச்சுப்பொறிக்குத் தகவல்களை அனுப்பினால், அந்த அச்சுப்பொறியில், இருவர் தகவல்களும் சேர்ந்து குழப்பத்தை அல்லாவா வெளிப்படுத்தும். கணிப்பொறியின் வளங்களை, நினைவகம், உள்ளீட்டகம் மற்றம் வெளியீட்டகங்களை, பயன்பாட்டு நிரல்கள் நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாது எனப் பார்த்தோம். அப்படியானால் ஒரு பயன்பாட்டு நிரலில் இதற்கான ஆணைகள் இருந்தால் என்ன

ஆகும்? அவை எப்படிச் செயல்படும்?. நினைவகத்தில் உள்ள அறைகளை அணுகும்போது, ஒவ்வொரு முறையும் கொடுத்த முகவரி, அந்த நிரலுக்கு உரியதுதானா என்பதை சரிபார்த்த பிறகே, அந்த அறையை அணுக விடும். இதனால் தனது முகவரியைத் தவிர மற்றவற்றை எந்த நிரலும் அணுக முடியாது. ஒரு உள்ளீட்டகத்திலிருந்து ஒரு தரவைப்பெற வேண்டும் என்ற கட்டளை நிரலில் இருப்பதாக வைத்து கொள்வோம். இந்த ஆணை நேரடியாகச் செயல்படுத்தப்படாது. இது அமைப்பு இயக்கத்தின் ஒரு அமைப்பு அழைப்பிற்குக் கொடுக்கப்படும். இந்த அமைப்பு அழைப்பு செயல்பட்டு தேவையான தரவைப்பெற்று, அதைக் கொடுக்கும். உள்ளீடு வெளியீடுகளைச் செய்யும்படி பொறி மொழியிலேயே கொடுத்தால் என்ன ஆகும்? இப்படிச் செய்து இயக்க அமைப்பினை ஏமாற்றமுடியாது. இந்தக் கட்டளைகளும் சரிபார்க்கப்பட்டு, நிறுத்தப்பட்டுவிடும்.

குறிப்பு

இதனால் தரவுக்கு பாதுகாப்பு ஏற்படுவதோடு, உள்ளீடு , வெளியீட்டிற்கான சிக்கலான உள்விவரங்கள் நிறைந்த கட்டளைகள் பலவற்றை, நிரலர் எழுதும் வேலையும் மிச்சமாகிறது. பயன்பாட்டு நிரல் செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் போது, இடையிடையே தேவையானபோதெல்லாம், இயக்க அமைப்பின் அமைப்பு அழைப்புகள் வந்து தேவையான பணியைச் செய்து கொடுத்துவிட்டுச் செல்லும். இயக்க அமைப்பின் மிகவும் விரும்பப்படும் தன்மைகள் பயனர் இடைமுகம் பயனர் இடைமுகம் என்பதுதான் இயக்க அமைப்பு மனிதர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளும் இடம். இதிலும் இயக்க அமைப்பு இதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும். இந்தத் தொடர்ப்பு எளிமையாக இருந்தால் தான் மக்கள் அதனைப் பயன்படுத்துவார்கள். இல்லையென்றால், இந்த இயக்க அமைப்பு எவ்வளவு பயனுள்ளதாக இருந்தாலும் சாதாரண மக்கள் அதைப் பயன்படுத்தமாட்டார்கள்.

பயனர் பட இடைமுகம் (Graphical User Interface GUI) இன்று மிகவும் பயன்படுகிறது. அதன் வண்ணங்கள் பயனர்களைக் கவரும். தொடக்க நிலைப் பயனருக்கு, துள்ளி வரும் உதவிகள் பெரிதும் பயன்படுத்துவதால் அவர்களையும் கவரும். ஒவ்வொரு பயன்பாடும் படம் மூலமும் காட்டப் படுவதாலும், கிளிக் செய்தே பல செயல்களைச் செய்ய முடிவதாலும் பயனர் படி இடைமுகம் பலராலும் விரும்பப்படுகிறது. லினக்ஸும் (Linux) இப்போது இந்த பயனர் படி இடைமுகத்துடன் வருகிறது. ஒரு பயனர் இடைமுகத்தை வடிவமைக்கும்போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியவற்றில் சில பின்வருமாறு. 1. கற்பதற்கு எளிதாக இருக்க வேண்டும். எவரும் அதிக நேரம் செலவிட விரும்புவதில்லை . இடைமுகம் அழகாக இருக்க வேண்டும். சிறந்த வண்ணங்கள், நல்ல இசை இருக்க வேண்டும். பயனரின் கவனத்தை அதிக நேரம் இருத்தி வைக்கும்படி இருக்க வேண்டும். எந்தக் குறும்படமும் எளிதில் மனதில் நிற்க வேண்டும். இதனால் ஞாபக சக்திக்கு அதிக வேலை கொடுக்கக்கூடாது. தவறுகள்

குறிப்பு

ஏற்படுவது குறைக்கப்பட வேண்டும். ஒரு செயலைச் செய்து முடிக்கும் நேரம் குறைவாக இருக்க வேண்டும். மொத்தத்தில் பயனரைத் திருப்திப்படுத்துவதாக இருக்க வேண்டும். நிரலர் எந்தவித இயக்க அமைப்பிலும் செயல்படும் திறன் பெற்றவர்கள் ஆனால் சாதாரண கணிப்பொறிப் பயனர் அப்படியில்லை. அவர்களுக்காக எளிதான இடைமுகம் கொடுக்கப்பட வேண்டும். பட்டியல், தேர்வுகள், படங்கள் முதலியன அதிகம் இருந்து, தட்டச்சு செய்வது குறைவாக இருக்க வேண்டும்.

## 12.6 மொழி தொகுப்பான்கள் (Compilers)

கணிபபொறியில், ஒரு தொகுப்பான்கள் (கம்பைலர்) என்பது ஒரு நிரலாக்க மொழியில் (மூல மொழி) எழுதப்பட்ட கணினி குறியீட்டை மற்றொரு மொழியில் (இலக்கு மொழி) மொழிபெயர்க்கும் கணினி நிரலாகும். இயங்கக்கூடிய நிரலை உருவாக்க மூலக் குறியீட்டை உயர் மட்ட நிரலாக்க மொழியிலிருந்து கீழ் நிலை மொழிக்கு (எ.கா., பொருள் குறியீடு அல்லது இயந்திர குறியீடு) மொழிபெயர்க்கும் நிரல்களுக்கு “தொகுப்பான்கள்” என்ற பெயர் முதன்மையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பல்வேறு பயனுள்ள வடிவங்களில் வெளியீட்டை உருவாக்கும் பல வகையான தொகுப்பிகள் உள்ளன. ஒரு கணினியில் இயங்கக்கூடிய ஒரு தொகுப்பான்கள், அதன் CPU அல்லது இயக்க முறைமை, அது உருவாக்கும் குறியீடு இயங்கும் குறியீட்டிலிருந்து வேறுபட்டது, அது குறுக்கு-தொகுப்பி என அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு பூட்ஸ்ட்ராப் தொகுக்க விரும்பும் மொழியில் எழுதப்பட்டுள்ளது. குறைந்த அளவிலான மொழியிலிருந்து உயர் மட்டத்திற்கு மொழிபெயர்க்கும் ஒரு நிரல் ஒரு தொகுப்பான்கள் ஆகும். உயர் மட்ட மொழிகளுக்கு இடையில் மொழிபெயர்க்கும் ஒரு நிரல் பொதுவாக மூலத்திலிருந்து மூல தொகுப்பி அல்லது தொகுப்பான்கள் என அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு மொழி மாற்றியமைப்பான் பொதுவாக மொழியின் மாற்றமின்றி வெளிப்பாடுகளின் வடிவத்தை மொழிபெயர்க்கும் ஒரு நிரலாகும். தொகுப்பான்கள் என்ற சொல் தொடரியல் பகுப்பாய்வைச் செய்யும் பாகுபடுத்திகளை உருவாக்கப் பயன்படும் கருவிகளைக் குறிக்கிறது.

ஒரு தொகுப்பி பின்வரும் அல்லது பல செயல்பாடுகளைச் செய்ய வாய்ப்புள்ளது: முன் செயலாக்கம், சொற்பொருள் பகுப்பாய்வு, பாகுபடுத்தல், சொற்பொருள் பகுப்பாய்வு (தொடரியல் இயக்கிய மொழிபெயர்ப்பு), உள்ளீட்டு நிரல்களை இடைநிலை பிரதிநிதித்துவமாக மாற்றுவது, குறியீடு தேர்வுமுறை மற்றும் குறியீடு உருவாக்கம். தொகுப்பாளர்கள் இந்த செயல்பாடுகளை கட்டங்களாக செயல்படுத்துகின்றனர், அவை திறமையான வடிவமைப்பை ஊக்குவிக்கின்றன மற்றும் இலக்கு வெளியீட்டிற்கு மூல உள்ளீட்டின்

சரியான மாற்றங்களை ஊக்குவிக்கின்றன. தவறான தொகுப்பான்கள் காரணமாக ஏற்படும் நிரல் தவறுகளை கண்டுபிடித்து வேலை செய்வது மிகவும் கடினம. எனவே, தொகுப்பான்கள் சரியான தன்மையை உறுதிப்படுத்த குறிப்பிடத்தக்க முயற்சியை முதலீடு செய்கிறார்கள்.

மூல நிரல்களை மாற்றுவதற்கு தொகுப்பான்கள் மட்டும் மொழி செயலி அல்ல. ஒரு மொழிபெயர்ப்பாளர் என்பது கணினி மென்பொருளாகும், இது சுட்டிக்காட்டப்பட்ட செயல்பாடுகளை செயல்படுத்துகிறது. மொழிபெயர்ப்பு செயல்முறை கணினி மொழிகளின் வடிவமைப்பை பாதிக்கிறது. இது தொகுப்பு அல்லது விளக்கத்தின் விருப்பத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. நடைமுறையில், தொகுக்கப்பட்ட மொழிகளுக்கு ஒரு மொழிபெயர்ப்பாளரை செயல்படுத்தலாம் மற்றும் விளக்கமளிக்கும் மொழிகளுக்கு தொகுப்பிகள் செயல்படுத்தப்படலாம்.

விஞ்ஞானிகள், கணிதவியலாளர்கள் மற்றும் பொறியியலாளர்கள் உருவாக்கிய கோட்பாட்டு கணினி கருத்துக்கள் இரண்டாம் உலகப் போரின் போது டிஜிட்டல் நவீன கணினி வளர்ச்சியின் அடிப்படையை உருவாக்கியது. ஆதிகால பைனரி மொழிகள் உருவாகின, ஏனெனில் டிஜிட்டல் சாதனங்கள் ஒன்று மற்றும் பூஜ்ஜியங்கள் மற்றும் அடிப்படை இயந்திர கட்டமைப்பில் உள்ள சுற்று வடிவங்களை மட்டுமே புரிந்துகொள்கின்றன. 1940களின் பிற்பகுதியில், கணினி கட்டமைப்புகளின் மிகவும் செயல்படக்கூடிய சுருக்கத்தை வழங்க சட்டசபை மொழிகள் உருவாக்கப்பட்டன. ஆரம்ப கம்ப்யூட்டர்களின் வரையறுக்கப்பட்ட நினைவக திறன் முதல் தொகுப்பான்கள்கள் வடிவமைக்கப்பட்டபோது கணிசமான தொழில்நுட்ப சவால்களுக்கு வழிவகுத்தது. எனவே, தொகுப்பு செயல்முறை பல சிறிய திட்டங்களாக பிரிக்கப்பட வேண்டும். முன் குறியீட்டு நிரல்கள் இலக்கு குறியீட்டை உருவாக்க பின் இறுதியில் நிரல்களால் பயன்படுத்தப்படும் பகுப்பாய்வு தயாரிப்புகளை உருவாக்குகின்றன. கணினி தொழில்நுட்பம் அதிக ஆதாரங்களை வழங்கியதால், தொகுப்பான் வடிவமைப்புகள் தொகுப்பு செயல்முறையுடன் சிறப்பாக சீரமைக்கக்கூடும்.

ஒரு புரோகிராமர் உயர்மட்ட மொழியைப் பயன்படுத்துவது பொதுவாக அதிக உற்பத்தித் திறன் கொண்டது, எனவே டிஜிட்டல் கணினிகள் வழங்கும் திறன்களிலிருந்து இயல்பாகவே உயர் மட்ட மொழிகளின் வளர்ச்சி பின்பற்றப்படுகிறது. உயர்மட்ட மொழிகள் முறையான மொழிகளாகும், அவை அவற்றின் தொடரியல் மற்றும் சொற்பொருள்களால் கண்டிப்பாக வரையறுக்கப்படுகின்றன, அவை உயர் மட்ட மொழி கட்டமைப்பை உருவாக்குகின்றன.

### தொகுப்பான்கள் கட்டுமானம்

ஒரு தொகுப்பான்கள் ஒரு உயர்-நிலை மூல நிரலிலிருந்து குறைந்த-நிலை இலக்கு நிரலுக்கு முறையான மாற்றத்தை செயல்படுத்துகிறது.

குறிப்பு

தொகுப்பான்கள் வடிவமைப்பு ஒரு முடிவுக்கு இறுதி தீர்வை வரையறுக்கலாம் அல்லது பிற தொகுப்புக் கருவிகளுடன் இடைமுகப்படுத்தும் வரையறுக்கப்பட்ட துணைக்குழுவைச் சமாளிக்கலாம் வடிவமைப்பு தேவைகள் தொகுப்பான்கள் கூறுகளுக்கு இடையில் மற்றும் வெளிப்புறமாக துணை கருவிகளுக்கு இடையில் கடுமையாக வரையறுக்கப்பட்ட இடைமுகங்களை உள்ளடக்குகின்றன.

ஆரம்ப நாட்களில், தொகுப்பான்கள் வடிவமைப்பிற்கு எடுக்கப்பட்ட அணுகுமுறை செயலாக்க வேண்டிய கணினி மொழியின் சிக்கலான தன்மை, அதை வடிவமைத்த நபரின் அனுபவம் மற்றும் கிடைக்கும் வளங்கள் ஆகியவற்றால் நேரடியாக பாதிக்கப்பட்டது.

## 12.7 நிரலாக்க மொழிகள்

ஒரு நிறுவனத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பெரும்பாலான பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள் திட்டமிடப்பட வேண்டும் அல்லது தனிப்பயனாக்கப்பட வேண்டும். புரோகிராமிங் மொழிகள் என்பது கணினி நிரல்கள் எண்ணாக எழுதப்பட்ட மொழிகள். ஒரு நிரலாக்க மொழி ஒரு புரோகிராமர் அல்லது இறுதி பயனரை கணினி நிரலாகக் கொண்ட வழிமுறைகளின் தொகுப்புகளை உருவாக்க அனுமதிக்கிறது. இந்த மொழிகள் நான்கு தலைமுறைகளாக உருவாகியுள்ளன. மேலும் அவற்றை ஐந்து முக்கிய வகைகளாக தொகுக்கலாம்:

1. இயந்திர மொழிகள் (Machine Languages)
2. அசெம்பிளர் மொழிகள் (Assembler Languages)
3. உயர் மட்ட மொழிகள் (Higher Level Languages)
4. நான்காம் தலைமுறை மொழிகள் (Fourth Generation Languages)
5. பொருள் சார்ந்த மொழிகள் (Machine Language)

### இயந்திர மொழிகள் (Machine Languages)

இயந்திர மொழிகள் என்பது நிரலாக்க மொழிகளின் அடிப்படை நிலையாகும். இயந்திர மொழிகளின் முதல் தலைமுறையைச் சார்ந்ததாகும்.

**இயந்திர மொழிகளின் தீமைகள்:**

1. ஒவ்வொரு கணினிக்கும் தனித்துவமான பைனரி குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி நிரல்கள் எழுதப்பட வேண்டியிருந்தது.

2. நிரலாக்கர்கள் (Programmers) பயன்படுத்தும் குறிப்பிட்ட வகை மையச் செயலகத்தின் உள் செயல்பாடுகள் குறித்து விரிவான அறிவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

3. புரோகிராமிங் கடினம் மற்றும் பிழையானது

4. நிரல்கள் மற்ற கணினிகளுக்கு சிறியவை அல்ல.

குறிப்பு

## அசெம்பிளர் மொழிகள் (Assembler Languages)

அசெம்பிளர் மொழிகள் இயந்திர மொழிகளின் இரண்டாம் தலைமுறை. இயந்திர மொழிகளாகும். நிரல்களை எழுதுவதில் உள்ள சிக்கல்களைக் குறைப்பதற்காக அவை உருவாக்கப்பட்டன. சட்டசபை மொழி ஒரு குறைந்த நிலை மொழியாகும் (பதிவேடுகள் மற்றும் நினைவக முகவரிகள் போன்ற இயந்திர வளங்களைக் குறிக்கிறது), இது ஒரு கணினி மாதிரி அல்லது தொடர்ச்சியான மாதிரிகளுக்கும் குறிப்பிட்டது.

ஒரு அசெம்பிளி மொழி நிரல் ஒரு இயந்திர மொழியில் ஒரு எளிய மொழிபெயர்ப்பாளரால் ஒரு அசெம்பிளர் என மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. சில கணினி நிரல்களில், குறிப்பாக நிகழ்நேர கம்ப்யூட்டிங் போன்ற கணினி வன்பொருள் வளங்கள் மீது கடுமையான கட்டுப்பாடு தேவைப்படும்போது மட்டுமே சட்டசபை மொழிகள் இன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

**நன்மைகள்:**

1. நினைவில் கொள்ள எளிதான குறியீட்டு குறியீட்டு வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகிறது

2. நிரல்கள் தரவு மற்றும் அறிவுறுத்தல்களின் சரியான சேமிப்பிட இருப்பிடத்தை அறிய தேவையில்லை என்பதால் நிரல்கள் எளிமைப்படுத்தப்படுகிறது.

3. கணினி வளங்களின் திறமையான பயன்பாடு மிகவும் கடினமான அமைப்புகளின் வளர்ச்சியின் அதிக செலவுகள் மற்றும் நிரல் பெயர்வுத்திறன் பூட்டு ஆகியவற்றால் மதிப்பிடப்படுகிறது.

**குறைபாடு:**

1. அசெம்பிளர் மொழிகள் குறிப்பிட்ட வகை கணினிகளுக்கு தனித்துவமானது.

2. நிரல்கள் பிற கணினிகளுக்கு சிறியவை அல்ல.

குறிப்பு

## உயர் மட்ட மொழிகள் (நடைமுறை) (Higher Level Languages)

உயர் மட்ட மொழிகள் மூன்றாம் தலைமுறை நிரலாக்க மொழிகள். இந்த மொழிகள் அறிக்கைகளை வழங்குகின்றன, அவை ஒவ்வொன்றும் பல இயந்திர மொழி வழிமுறைகளாக மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளன. உயர் மட்ட மொழிகளில் COBOL (வணிக பயன்பாட்டு நிரல்கள்), BASIC (மைக்ரோ கம்ப்யூட்டர் இறுதி பயனர்கள்), FORTRAN (அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் பயன்பாடுகள்) ஆகியவை அடங்கும், மேலும் இன்று C, C ++ மற்றும் விஷுவல் பேசிக் ஆகியவை மிகவும் பிரபலமானவை.

**நன்மைகள்:**

1. மனித மொழியை ஒத்திருக்கும் அறிவுறுத்தல்கள் (அறிக்கைகள்) அல்லது கணிதத்தின் நிலையான குறியீடாக ஒரு அசெம்பிளர் மொழியை விட கற்றுக்கொள்ளவும் புரிந்துகொள்ளவும் எளிதானது.

2. குறைவான கடுமையான விதிகள், படிவங்கள் மற்றும் தொடரியல் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருங்கள், எனவே பிழைக்கான சாத்தியம் குறைகிறது.

3. இயந்திர-சுயாதீன நிரல்கள் எனவே புதிய கணினி நிறுவப்படும்போது உயர் மட்ட மொழியில் எழுதப்பட்ட நிரல்களை மறுபிரசுரம் செய்ய வேண்டியதில்லை.

4. புரோகிராமர்கள் அவர்கள் நிரல் செய்யும் ஒவ்வொரு கணினிக்கும் ஒரு புதிய மொழியைக் கற்க வேண்டியதில்லை.

**குறைபாடுகள்:**

அசெம்பிளர் மொழி நிரல்களைக் காட்டிலும் குறைவான செயல்திறன் மற்றும் இயந்திர வழிமுறைகளில் மொழிபெயர்க்க அதிக கணினி நேரம் தேவைப்படுகிறது.

**உயர் மட்ட நிரலாக்க மொழிகள்**

நான்காம் தலைமுறை மொழிகள் (Fourth Generation Languages) அதைச் செய்வதற்கான படிகளை விவரிப்பதை விட என்ன செய்ய வேண்டும் என்பதைக் குறிப்பிடுகின்றன. நான்காம் தலைமுறைகளில் பலவிதமான நிரலாக்க மொழிகள் உள்ளன, அவை முந்தைய மொழிகளைக் காட்டிலும் அதிக செயல்திறன் இல்லாத மற்றும் உரையாடக்கூடியவை.

**நன்மைகள்:**

குறிப்பு

1. நிரலாக்க செயல்முறையை எளிதாக்கியது.
2. பயனர்களையும் புரோகிராமர்களையும் அவர்கள் விரும்பும் முடிவுகளைக் குறிப்பிட ஊக்குவிக்கும் திட்டமிடப்படாத மொழிகளைப் பயன்படுத்துங்கள், அதே நேரத்தில் அந்த முடிவுகளை நிறைவேற்றும் வழிமுறைகளின் வரிசையை கணினிகள் தீர்மானிக்கின்றன.
3. கடுமையான இலக்கண விதிகளை விதிக்காத இயற்கை மொழிகளைப் பயன்படுத்துங்கள்

**குறைபாடுகள்:**

1. மற்ற மொழிகள் குறைவாக நெகிழ்வானவை
2. குறைந்த செயல்திறன் (செயலாக்க வேகம் மற்றும் தேவையான சேமிப்பு திறன் அடிப்படையில்).

பல மொழிகள் ஐந்தாவது தலைமுறையைச் சேர்ந்தவை எனக் கூறலாம். பின்வரும் வகையான நிரலாக்க மொழிகள் அத்தகைய புதிய முன்னுதாரணத்தின் வளர்ச்சியை பாதிக்கக்கூடும்:

1. பொருள் சார்ந்த நிரலாக்க (OOP) மொழிகள் தரவு கூறுகள் மற்றும் அவற்றில் செய்யப்படும் நடைமுறைகள் அல்லது செயல்களை ஒன்றாக பொருள்களாக இணைக்கின்றன. ஸ்மால்டாக், சி ++, விஷுவல் பேசிக், ஜாவா, டர்போ சி ஆகியவை ஆகும்.
2. அதிக எண்ணிக்கையிலான செயலிகளைக் கொண்ட கணினிகளில் இணையான செயலாக்கத்தை எளிதாக்கும் மொழிகள்.
3. செயல்பாட்டு மொழிகள் (LISP போன்றவை), கணக்கீடுகளின் கணிதக் கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்பாடுகளின் பயன்பாடாகும்.
4. செயற்கை நுண்ணறிவின் முன்னேற்றத்திற்கு நன்றி செலுத்தக்கூடிய இயற்கை மொழிகளின் வரையறுக்கப்பட்ட துணைக்குழுக்கள்.

## 12.8 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

குறிப்பு

12.1 மென்பொருள் என்றால் என்ன? அவற்றின் தேவைகளை விளக்குக.

12.4 மென்பொருள் வகைகள் யாவை?

12.5 கணினி இயங்கு மென்பொருள் வகைப்படுத்துக.

12.6 மொழி தொகுப்பான்கள் எவ்வாறு கணிப்பொறிக்கு முக்கியமானது

# அலகு 13

# அகப்பரப்பு இணைப்பு (LAN)

குறிப்பு

**அமைப்பு**

13.1 அகப்பரப்பு இணைப்பு - பொருள்

13.2 அகப்பரப்பு இணைப்பின் முக்கியத்துவம்

13.3 அகப்பரப்பு இணைப்பின் தாக்கம்

13.4 அகப்பரப்பு இணைப்பின் தேவை

13.5 அகப்பரப்பு இணைப்பின் கட்டுப்பாடுகள்

13.6 அகப்பரப்பு இணைப்பின் வகைகள்

13.7 அகப்பரப்பு இணைப்பின் நோக்கம்

13.8 அகப்பரப்பு இணைப்பின் அம்சங்கள்

13.9 முன் வங்கியியல்

13.10 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

## 13.1 அகப்பரப்பு இணைப்பு (LAN) – பொருள்

பண்டைய காலத்தில் செய்தியை தொலைவில் இருக்கும் ஒருவர் மற்றொவருக்கு தகவலை அனுப்புவதற்கு தபால், தந்தி, தொலைபேசி என வளர்ந்து இக்காலத்தில் கணிப்பொறிகள் மூலம் தகவல்களை அனுப்பும் யுகத்தில் நாம் இருக்கிறோம். ஒரு வலையில் இரண்டிலிருந்து பல நூறு வரை கணிப்பொறிகள் இருக்கும். பொதுவாக அகப்பரப்பு வலையில் வனபொருள், தரவுகள் மற்றும் மென்டிபாருள் பகிர்ந்து கொள்ளப்படும். தன்னிடமுள்ள வனபொருளையும், மென்பொருளையும் மற்றவைகளுக்கு அளிக்கும் கணிப்பொறி கோப்புச் சேவையகம் (file server) அல்லது வலைச் சேவையகம் (network server) என அழைக்கப்படும்.

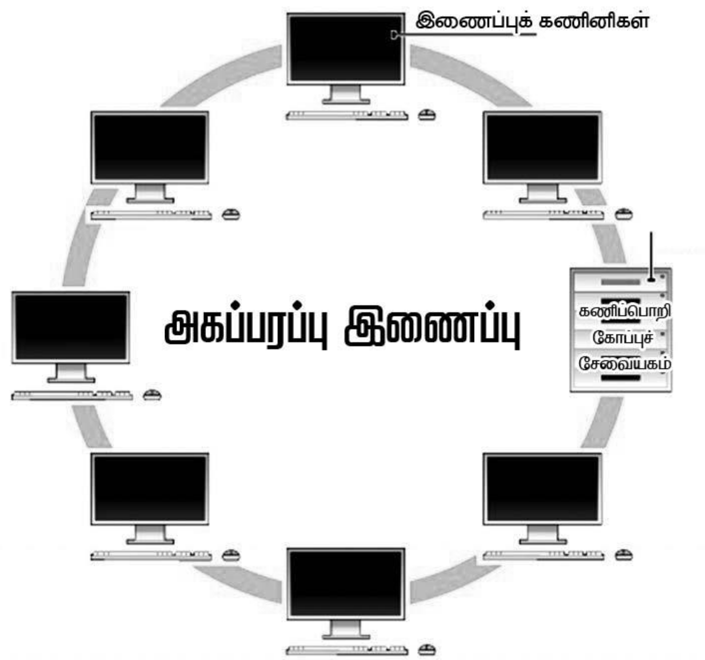
அகப்பரப்பு இணைப்பு செயல்பாடு கணினிகளை ஒன்றாக இணைப்பது மற்றும் அச்சுப்பொறிகள், கோப்புகள் மற்றும் பிற சேவைகளுக்கு பகிரப்பட்ட அணுகலை வழங்குவதாகும். உள்ளூர் பகுதி இணைப்பின் கட்டமைப்பு பியர்-டு-பியர் (Peer to Peer) அல்லது கிளையன்ட்-சர்வர் (Client - Server) என வகைப்படுத்தப்படுகிறது. கிளையன்ட்-சர்வர் அகப்பரப்பு இணைப்பில், பல கிளையன்ட்-சாதனங்கள் ஒரு மைய

Self-Instructional Material

சேவையகத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன, இதில் பயன்பாட்டு அணுகல், சாதன அணுகல், கோப்பு சேமிப்பு மற்றும் பிணைய போக்குவரத்து ஆகியவை நிர்வகிக்கப்படுகின்றன.

குறிப்பு

அகப்பரப்பு இணைப்பில் சேவையகத்தில் இயங்கும் பயன்பாடுகள் தரவுத்தள அணுகல், ஆவண பகிர்வு, மின்னஞ்சல் மற்றும் அச்சிடுதல் போன்ற சேவைகளை வழங்குகின்றன. ஒரு பியர்-டு-பியர் அகப்பரப்பு இணைப்பில் உள்ள சாதனங்கள் ஒரு மைய சேவையகத்தைப் பயன்படுத்தாமல் நேரடியாக ஒரு திசைவிக்கு தரவைப் பகிர்ந்து கொள்கின்றன.




*படம் 1 : அகப்பரப்பு இணைப்பு*

அகப்பரப்பு இணைப்பில் கோடுகள் மற்றும் சேவைகள் வழியாக அல்லது மெய்நிகர், தனியார் நெட்வொர்க் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி இணையம் முழுவதும் அகப்பரப்பு இணைப்பு மற்ற அகப்பரப்பு இணைப்புடன் ஒன்றோடொன்று இணைக்க முடியும். இணைக்கப்பட்ட அகப்பரப்பு இணைப்புகளின் இந்த அமைப்பு ஒரு பரந்த அகப்பரப்பு இணைப்பு அல்லது ஒரு பெருநகர பகுதி வலையமைப்பு என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அகப்பரப்பு இணைப்பு மற்றும் பரந்த பகுதி நெட்வொர்க்குகள் அவற்றின் வரம்பில் வேறுபடுகின்றன.

## 13.2 அகப்பரப்பு இணைப்பின் முக்கியத்துவம்

குறிப்பு

வணிகத்தில் அகப்பரப்பு இணைப்பில் பல முக்கியத்துவங்கள் காணப்படுகின்றன.

**செலவு குறைப்பு**

பரந்த பகுதி இணைப்பை ஒப்பிடும்போது, அகப்புர இணைப்பு அமைப்பதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் ஒப்பீட்டளவில் மலிவானது. ஒரு பரந்த பகுதி இணைப்பிற்கு கணிசமான முதலீடு தேவைப்படுகிறது. இது தனியார் உரிமையாக இருந்தாலும் அல்லது தொலைத்தொடர்பு வழங்குநரிடமிருந்து குத்தகைக்கு விடப்படலாம். ஒரு பரந்த பகுதி இணைப்பு இயல்பை சரிசெய்தல் விரைவான மற்றும் செலவு குறைந்ததாக ஆக்குகிறது.

**சேமிப்பு திறன் அதிகரிப்பு**

எல்லா தரவையும் ஒரு மைய தரவு சேமிப்பக சேவையகத்தில் சேர்ப்பதன் மூலம், தேவையான சேமிப்பக சேவையகங்களின் எண்ணிக்கை குறைந்து, செயல்பாடுகளின் செயல்திறன் அதிகரிக்கும்.

**உகந்த நெகிழ்வுத்தன்மை**

இணைய இணைப்பு வழியாக எங்கிருந்தும் எந்த சாதனத்தாலும் தரவை அணுக முடியும்.

**நெறிப்படுத்தப்பட்ட தொடர்பு**

கோப்புகள் மற்றும் செய்திகளை நிகழ்நேரத்தில் மாற்றலாம் மற்றும் எந்த சாதனத்திலும் எங்கிருந்தும் எளிதாக அணுகலாம்.

**எளிமையான அமைப்பு**

அகப்பரப்பு இணைப்பை அமைப்பதற்கு, இணைய சேவை மற்றும் சேவையகம் அல்லது மத்திய மையம் தேவைப்படுகிறது. இந்த மையம் ஒரு முக்கிய கணினி அல்லது திசைவி இருக்க முடியும். அங்கிருந்து, கம்பி இணைப்பை பயன்படுத்தி அல்லது கம்பியில்லா இணைபபு (வயர்லெஸ்) முறையில் தரவுக் கடத்துதலின் வழியாக சாதனங்களை இணைக்க முடியும். ஒரு அகப்பரப்பு இணைப்பில் சேர்க்கக்கூடிய பயனர்களின் எண்ணிக்கையில் வரம்பு இல்லை, மேலும் ஒரு பெரிய மெய்நிகர் அகப்பரப்பு இணைப்பை உருவாக்க பல அலுவலக இடங்களில் பல அகப்பரப்பு இணைப்புகளை இணைக்கலாம்.

குறிப்பு

## 13.3 அகப்பரப்பு இணைப்பின் தாக்கம்

அகப்பரப்பு இணைப்பு பல்வேறு தாக்கங்களை ஏற்படுத்துகிறது. அவற்றில் சில முக்கியமான தாக்கங்களை கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம் :

**பல்துறை**

ஒரு அகப்பரப்பு இணைப்பு மிகவும் பொருந்தக்கூடியது. ஒவ்வொரு பயனரும் ஒவ்வொரு இயந்திரமும் இணைந்திருப்பதை ஒரு அகப்பரப்பு இணைப்பு உறுதி செய்கிறது. இதில் சாதனங்களைச் சேர்க்கலாம் அல்லது அகற்றலாம். அச்சுப்பொறிகளையும் கணினிகளையும் கட்டிடத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு நகர்த்தலாம் மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள சாதனங்களுக்கான பயனர் தகவலை குறைந்தபட்ச தொந்தரவுடன் மாற்றலாம். இன்றைய வேகமான வணிக உலகில் இந்த பல்துறை அவசியம்.

**வேகம்**

வேகமான, நவீன அகப்பரப்பு இணைப்பின் வேகம் 1 ஜி.பி.பி.எஸ்ஸை (1GBPS) எளிதில் அடையலாம் அல்லது தாண்டலாம், இது சராசரி தொலைதூர இணைப்பை (WAN) விட பல மடங்கு வேகமாக இருக்கும். கோப்புகளைப் பகிர்வது முதல் பதிவிறக்குவது வரை உயர் வரையறை ஸ்ட்ரீமிங், பயன்பாடுகள் மற்றும் வீடியோ கான்.ஃபெரன்சிங் வரை, ஒரு அகப்பரப்பு இணைப்பு அனைத்து பயனர்களுக்கும் அதிக தரவு-தீவிரமான பணிகளைச் செய்யத் தேவையான வேகத்தை வழங்குகிறது.

**பாதுகாப்பு**

ஒரு சிறிய தகவல் தொழில்நுட்பக் குழுவால் ஒரு அகப்பரப்பு இணைப்பை எளிதாக கண்காணிக்க முடியும். நீங்கள் ஒரு திசைவியைப் பயன்படுத்தினால், உங்களிடம் உள்ளமைக்கப்பட்ட தடுப்பு அரண் இருக்கும். அகப்பரப்பு இணைப்பை அணுக அனைத்து சாதனங்களும் செல்லுபடியாகும் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல்லை குறியாக்கம் செய்ய வேண்டும்.

## 13.4 அகப்பரப்பு இணைப்பின் தேவை

அகப்பரப்பு இணைப்பின் தேவை கணினி இணைப்பின் மிக முக்கியமான பங்கை வகிக்கிறது. அகப்பரப்பு இணைப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு சாதனத்தையும் ஒற்றை இணைப்பு மூலம் இணைய அணுகலுடன் வழங்குகிறது

அகப்பரப்பு இணைப்பில் உள்ள சாதனங்களுக்கிடையில் தரவைப் பாதுகாப்பாகப் பரப்புதல் - பிற அகப்பரப்பு இணைப்பு சாதனங்களுக்கான தரவுகளின் காரணிகள் ஒருபோதும் அகப்பரப்பு இணைப்பை விட்டு வெளியேறாது.

இன்றைய கணினி தொழில்நுட்ப அச்சுப்பொறிகள், பிணையத்தால் இயக்கப்பட்ட ஸ்கேனர்கள், கோப்பு சேவையகங்கள், அஞ்சல் சேவையகங்கள் மற்றும் பிணைய இணைக்கப்பட்ட சேமிப்பிடம் போன்றவைகள் பகிரப்பட்ட அகப்பரப்பு இணைப்பை நம்பியுள்ளது.

எனவே, “நமக்கு லேன் தேவையா?” என்ற கேள்விக்கான பதிலில், நம்மிடம் அகன்ற வரிசை இணைய இணைப்பு இருந்தால் உங்களிடம் ஏற்கனவே ஒன்று இருக்கிறது என்பதுதான் பதில். நாம் ஒரு சிறிய அலுவலகத்தில் அகப்பரப்பு இணைப்பை அமைக்க விரும்பினால், உங்கள் அகப்பரப்பு இணைப்பில் குறைந்தது ஆறு இணைப்பிற்கான தொகுதிகள் நாம் தேர்ந்தெடுக்கலாம். கணினிகளுக்கு நான்கு அல்லது ஐந்து, ஒரு அச்சுப்பொறிக்கு, ஒருவேளை சில பிணைய சேமிப்பகத்திற்கு, மற்றும் தொலைபேசிகளுக்குமானதாக இருக்கும்.

மிகவும் சிக்கலான சூழ்நிலைகளில், நாம் வீட்டிலுள்ள பல்வேறு தரவை இணையத்தில் பதிவேற்றம் செய்ய விரும்பலாம், இந்த விஷயத்தில் நாம் இன்னும் சில உள்ளமைவுகளைச் செய்ய வேண்டியிருக்கும். கோப்பு சேவையகங்கள், அஞ்சல் சேவையகங்கள், மற்றும் நிலையான ஐபி முகவரிகள் (IP Address) போன்ற காரணிகளையும் அமைப்பது அவசியமாகிறது.

## 13.5 அகப்பரப்பு இணைப்பின் கட்டுப்பாடு

அகப்பரப்பு இணைப்பு பல்வேறு கட்டுப்பாடுகளை உள்ளடக்கியிருக்கிறது. அவற்றில் சில முக்கியமான கட்டுப்பாடுகளை கீழ்காணலாம் :

**தரவு பாதுகாப்பு சிக்கல்:**

சேவையக கணினி சரியாக அமைக்கப்படாதது மற்றும் பாதுகாப்பில் கசிவு ஏற்பட்டால், அங்கீகரிக்கப்படாத பயனர்கள் தரவையும் எளிதில் அணுகுவதற்கு வழிகோலும். எனவே சேவையகத்தில் தனியுரிமைக் கொள்கை மற்றும் விதிகள் சரியாக அமைக்கப்பட வேண்டும்.

குறிப்பு

**தூரத்தின் வரம்பு:**

அகப்பரப்பு இணைப்பு வழக்கமாக ஒரு கட்டிடம் அல்லது அருகிலுள்ள கட்டிடத்திற்குள் செய்யப்படுகின்றன, மேலும் அவை பரந்த பகுதிக்கு நீட்டிக்க முடியாது.

**சேவையக செயலிழப்புகள்**

சேவையகத்தில் ஏதேனும் கோப்பு சிதைந்துவிட்டால் அல்லது வன் தோல்வியுற்றால், இணைக்கப்பட்ட அனைத்து கணினிகளும் சரியாக செயல்படுவதில் சிக்கல்களை எதிர்கொள்கின்றன.

**விலை உயர்ந்த கட்டமைப்பு**

ஒரு சேவையகத்தை உருவாக்க சிறப்பு மென்பொருள் தேவைப்படுவதால் அகப்பரப்பு இணைப்பு அமைப்பது விலை உயர்ந்ததாக உள்ளது. மேலும், ஹப்ஸ், சுவிட்சுகள், ரவுட்டர்கள், கேபிள்கள் போன்ற தகவல்தொடர்பு சாதனங்கள் விலை உயர்ந்தவையாக உள்ளன. ஒரு பெரிய அலுவலகத்திற்கான அகப்பரப்பு இணைப்பை பராமரிக்க மற்றும் சரிசெய்ய சிறப்பு நிர்வாகி தேவைப்படுகிறார்கள்**.**

## 13.6 அகப்பரப்பு இணைப்பின் வகைள்

கணினி அகப்பரப்பு இணைப்புத் துறையில் பல்வேறு வகையான் தொழில்நுட்பங்கள் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு :

1. ஈத்தர்நெட் (Ethernet) மிகவும் பிரபலமானது முறையாக உள்ளது மற்றும் சாதாரண கணினிகளுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது.
2. ஆப்பிள் (Apple Macintosh) வகை கணினிகளின் செயல்பாடுகளுக்கு அவற்றின் செயல்பாடுகள் ஆப்பிளின் இணைப்பு அமைப்பைப் பொறுத்தது, இது ஆப்பிள் வகை கணிப்பொறிகளின் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இரண்டு வெவ்வேறு வகையான லேன் இணைப்புகள் உள்ளன:

**சேவையக அகப்பரப்பு இணைப்பு**

இதில், பல்வேறு வகையான பல்வேறு துணை கணினிகள் (Clients) மையப்படுத்தப்பட்ட சேவையக இயந்திரத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன, மேலும் இந்த சேவையகம் தரவு சேமிப்பு, அச்சுப்பொறி மற்றும் மற்றும் பிணைய போக்குவரத்து போன்ற பல செயல்பாடுகளை கையாள

முடியும். வாடிக்கையாளர்கள் மற்றும் சேவையகம் ஒருவருக்கொருவர் கம்பி அல்லது கம்பியல்லாத ஊடகத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



**பியர்-டு-பியர் லேன் (Peer to Peer)**

இதில், மையப்படுத்தப்பட்ட சேவையக இயந்திரம் தேவையில்லை, எனவே கிளையண்ட் / சர்வர் இணைப்புடன் ஒப்பிடும்போது பணிச்சுமையை தாங்க முடியாது. இந்த கருத்தில், ஒவ்வொரு கணினி மற்றும் பிற சாதனங்களும் இணையான இயல்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த குணாதிசயங்களின் சார்பாக அகப்பரப்பு இணைப்பு மற்ற இணைப்புகளிலிருந்து மிகவும் வேறுபட்டது, அவை:

**டோபாலஜி (Topology)**

டோபாலஜி என்பது நெட்வொர்க் அமைப்பின் வடிவியல் பிரதிநிதித்துவம் என்பதால் இந்த டோபாலஜி அமைப்பின் சார்பாக, பல கணினிகள் கம்பி அல்லது கம்பியில்லா ஊடகம் மூலம் ஒருவருக்கொருவர் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு - ஸ்டார் டோபாலஜி, பஸ் டோபாலஜி, ரிங் டோபாலஜி, மெஷ் டோபாலஜி, ஹைப்ரிட் டோபாலஜி மற்றும் பலவகைப்படும்.

**நெறிமுறை**

நெறிமுறை என்பது நெட்வொர்க் வழியாக தரவை அனுப்புவதற்கும் பெறுவதற்கும் அனைத்து விவரக்குறிப்பையும் குறியாக்க உதவும் விதிகளின் தொகுப்பாகும். இது அனைத்து வகையான பிழைகள் மற்றும் தரவு சுருக்க அமைப்பையும் சரிபார்க்கிறது.

தகவல்தொடர்பு நடுத்தர - கம்பி மற்றும் கம்பியில்லா இணைப்பு போன்ற பல சாதனங்களுக்கிடையில் இணைப்பை ஏற்படுத்த இரண்டு வகையான ஊடகங்கள்அகப்பரப்பு இணைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கம்பி ஊடகங்களில், முறுக்கப்பட்ட-ஜோடி கம்பி, கோ ஆக்சியல் கேபிள்கள் அல்லது கண்ணாடி இழை போன்றவை அடங்கும்.

## 13.7 அகப்பரப்பு இணைப்பின் நோக்கம்

வெவ்வேறு துறையில் உள்ள இந்த கணினி மற்ற கணினியிலிருந்து தனிமைப்படுத்தலாக செயல்படுகிறது. இவை அந்தந்த துறை தொடர்பான நடவடிக்கைகளில் தேவையான கணினி உதவிகளை வழங்கின. துறைகளிடையே தகவல்களைப் பகிர்ந்து கொள்ள முடியவில்லை. இதன் விளைவாக, தேவையான இடங்களில் தகவல் நகலெடுக்கப்பட்டது. இந்த

அதிகரித்த பணிநீக்கம் சேமிப்பக இடத்தில் அதிகரித்தது, குறைந்த தரவு நிலைத்தன்மை போன்றவை.

குறிப்பு

எனவே, ஒரு கட்டத்தில் பல்வேறு துறைகளில் உள்ள கணினிகளை இணைத்து முழு நிறுவனத்தையும் பற்றிய தகவல்களைப் பிரித்தெடுக்கவும் தொடர்புபடுத்தவும் முடிவு செய்யப்பட்டது. அகப்பரப்பு இணைப்புகளின் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு.

1. கணினி பகிர்வின் முக்கிய நோக்கம் வள பகிர்வு. அனைத்து நிரல், தேதி மற்றும் வன்பொருள் ஆகியவை அகப்பரப்பு இணைப்பில் உள்ள அனைவருக்கும் ஆதாரத்தின் பயனர்களின் இருப்பிடத்தையும் பயனர்களையும் பொருட்படுத்தாமல் வழங்குவதே குறிக்கோள்.

2. இரண்டாவது நோக்கம் உயர் நம்பகத்தன்மையை வழங்குவதாகும். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கணினிகளில் கோப்புகளை நகலெடுப்பதன் மூலம் இது அடையப்படுகிறது, எனவே கிடைக்காத நிலையில் (வன்பொருள் செயலிழப்பு காரணமாக) மற்ற நகல்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

3. கணினி அமைப்பு பணத்தை மிச்சப்படுத்துவதற்கு நிறுவனத்திற்கு உதவியது. மெயின்பிரேம் போன்ற பெரிய கணினியைக் காட்டிலும் செயல்திறன் விகித ஒப்பீட்டுக்கு சிறிய கணினி மிகச் சிறந்த விலையைக் கொண்டிருப்பதே இதற்குக் காரணம்.

4. கணினி பணிச் சுமை அதிகரிக்கும்போது (சுமை சமநிலை) கணினி செயல்திறனை அதிகரிப்பதற்கான வழிகளை வழங்கியுள்ளது.

5. கணினி அகப்பரப்பு இணைப்பு ஒன்றாக வேலை செய்யும் நபர்களுக்கு உதவுகிறது. எனவே, ஒரு பயனர் சில ஆவணங்களைத் தயாரிக்கும் போது, அவர் ஆவணத்தை இணையத்தில் உருவாக்க முடியும், மற்றவர்களுக்கு அவர்களின் கருத்துக்களைப் படித்து தெரிவிக்க முடியும். இதனால் கணினி வலையமைப்பு ஒரு சக்திவாய்ந்த தகவல் தொடர்பு ஊடகமாகும்.

6. அங்கீகரிக்கப்பட்ட பயனரால் மட்டுமே கணினி வலையமைப்பில் வளத்தை அணுக முடியும். பயனர்கள் தங்கள் பயனர் பெயர் மற்றும் கடவுச்சொல் மூலம் அங்கீகரிக்கப்படுகிறார்கள். எனவே சரியான கணக்கு இல்லாமல் தரவை அணுக முடியாது. இது பாதுகாப்பை அதிகரிக்கிறது.

## 13.8 அகப்பரப்பு இணைப்பின் அம்சங்கள்

குறிப்பு

அகப்பரப்பு இணைப்பு நிறுவனங்களுடன் பல்வேறு வணிக தொடர்பான செயல்பாடுகளைச் செய்ய அனுமதிக்கிறது. அகப்பரப்பு இணைப்பு சில முக்கிய அம்சங்களை உள்ளடக்கியது. அவை பின்வருமாறு :

- அலுவலகத்தில் உள்ள கணினிகள் மற்ற கணினிகளுடன் தொடர்புகொள்வது
- அச்சுப்பொறிகள், ஸ்கேனர்கள் மற்றும் சேமிப்பக சாதனங்கள் போன்ற ஆதாரங்களைப் பகிர்தல்
- மின்னஞ்சல்
- இணையத்தை அணுகுதல்
- இணையவழி கூட்டங்களை ஒருங்கிணைப்பது
- கோப்பு மற்றும் தரவுகள் பகிர்வு
- உடனடி செய்தி
- இணைப்பால் இணைக்கப்பட்ட சேமிப்பிடம் வலை வழியாக தகவல்களை காப்புப் பிரதி எடுத்தல் மற்றும் சேமித்தல்

## 13.9 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

1. அகப்பரப்பு இணைப்பு - பொருள் மற்றும் முக்கியத்துவம் பற்றி விளக்குக.

3. அகப்பரப்பு இணைப்பின் தாக்கமும் அதன் தேவை பற்றி விவரிக்கவம்

.5. அகப்பரப்பு இணைப்பின் கட்டுப்பாடுகள் யாவை?

6. அகப்பரப்பு இணைப்பின் வகைகள் என்ன?

7. அகப்பரப்பு இணைப்பின் நோக்கங்கள் பற்றி விவரிக்கவும்

8. அகப்பரப்பு இணைப்பின் அம்சங்கள் யாவை?

# அலகு 14

# கிளைகளுக்கிடையேயான பாதுகாப்பு

குறிப்பு

**அமைப்பு**


14.1 உட் கிளை நல்லிணக்க பாதுகாப்பு பரிசீலனைகள்

14.2 தற்செயலான சேதம்

14.3 மின் தடை மற்றும் தீங்கிழைக்கும் சேதம்

14.4 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்


## 14.1 உட்கிளை நல்லிணக்க பாதுகாப்பு பரிசீலனைகள்

வங்கிகளுக்கும் நிதி நிறுவனங்களுக்கும் அவர்களின் பல்வேறு கிளைகளுக்கும் அவற்றின் செயல்பாடுகளுக்கும் இடையில் ஒரு சீரான ஒருங்கிணைப்பை உருவாக்க விரும்பும் உட்கிளை நல்லிணக்கம் ஒரு முக்கிய நடவடிக்கையாகும்.

கணினி செயல்முறை மற்றும் பராமரிக்கப்படும் பதிவுகள் பற்றிய கருத்துகள் பின்வருமாறு :

- உட்கிளை தலைமை அலுவலக கணக்குகள் மூலம் ஏதேனும் அசாதாரண உள்ளீடுகளுக்கான சோதனை.
- நிலுவையில் உள்ளீடுகளின் நிலை; அதிக மதிப்புள்ள நீண்ட நிலுவையில் உள்ள பொருட்களைக் கண்டுபிடிப்பதற்கான அமைப்பு.
- நல்லிணக்கத்தை புதுப்பித்த நிலையில் கொண்டுவருவதற்கு எடுக்கப்பட்ட அல்லது எடுக்கப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகள். . பழைய நிலுவை உள்ளீடுகளை வழங்குவது தொடர்பாக ரிசர்வ் வங்கியின் வழிகாட்டுதல்களுடன் இணங்குதல்.

உட்கிளை கணக்குகள் பொதுவாக ஒவ்வொரு வங்கியும் மத்திய மட்டத்தில் சமரசம் செய்யப்படுகின்றன. பல்வேறு வங்கிகளுடனான நடைமுறைகள் வேறுபடலாம் என்றாலும், உட்கிளைக் கணக்குகள் பொதுவாக பிரிவுகளாக அல்லது குறிப்பிட்ட பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன, எ.கா., “செலுத்தப்பட்ட அல்லது செலுத்த வேண்டிய வரைவுகள்'', “உட்கிளை பணம் அனுப்புதல்'', தலைமை அலுவலக கணக்கு போன்றவை. தணிக்கையாளர் அறிக்கை செய்ய வேண்டும் கணக்குகளின் அனைத்து அல்லது ஏதேனும் பகுதிகள் சமரசம் செய்யப்பட்ட தேதிகளைக் குறிக்கும் உட்கிளை கணக்குகளின் ஆண்டு இறுதி நிலை குறித்து. தணிக்கையாளர் இடைநிலைக் கணக்குகளில்

குறிப்பு

நிலுவையில் உள்ளீடுகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் அளவைக் குறிக்க வேண்டும், இது தொடர்புடைய தகவல்களை பற்று மற்றும் வரவு உள்ளீடுகளுக்கு தனித்தனியாக அளிக்கும். தணிக்கையாளர் சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களை முதன்மையாக கிளை தணிக்கை அறிக்கைகளிலிருந்து பெறலாம். தணிக்கையின்போது,தணிக்கையாளர் உட்கிளை / தலைமை அலுவலக கணக்குகளில் ஏதேனும் அசாதாரண நடவடிக்கைகளை கண்டால், அவர் அத்தகைய பொருட்களின் விவரங்களை புகாரளிக்க வேண்டும், இது தன்மை மற்றும் சம்பந்தப்பட்ட அளவுகளைக் குறிக்கிறது. கிளை நல்லிணக்கத்தில் நிலுவையில் உள்ள உயர் மதிப்புடைய பொருட்களை அடையாளம் காண்பதற்கான நடைமுறையை தணிக்கையாளர் ஆராய வேண்டும். கிளைகளுக்கு இடையேயான கணக்குகளில் நிலுவையில் உள்ளீடுகளை அழிக்க நிர்வாகத்தால் எடுக்கப்பட்ட அல்லது முன்மொழியப்பட்ட நடவடிக்கைகளை அவர் மறுபரிசீலனை செய்ய வேண்டும், குறிப்பாக அதிக மதிப்புள்ள பொருட்கள். இந்த நோக்கத்தை அடைவதற்கான அமைப்புகளில் ஏதேனும் மேம்பாடுகள் உட்பட, கிளைக்கு இடையேயான கணக்குகளை விரைவாக சரிசெய்தல் செய்வதற்கான குறிப்பிட்ட பரிந்துரைகள் அவரிடம் இருந்தால், அதுவும் அறிக்கையில் இணைக்கப்படலாம். புதிய சிபிஎஸ் சூழலில் கிளை நல்லிணக்கம் பெரும்பாலான வங்கிகளில் உள்ள ஹீ.ஃப் அலுவலகத்தில் தகவல் தொழில்நுட்பத் துறையால் செய்யப்படுகிறது.

மறுசீரமைப்பின் முக்கியத்துவம் கணக்குகளை தவறாமல் மதிப்பாய்வு செய்வது, அவை கையை விட்டு வெளியேறுவதற்கு முன்பு சிக்கல்களை அடையாளம் காண உதவும்.

மோசடிக்கு முன்பே மோசடியைப் பிடிக்கவும் உங்கள் வங்கிக் கணக்கில் பரிவர்த்தனைகளை சரிசெய்யும்போது மோசடியின் அறிகுறிகள் உங்கள் முன்னுரிமையாக இருக்க வேண்டும். கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய சில நடவடிக்கைகள் பின்வருமாறு:

- வழங்கிய முறையான காசோலைகள் நகல் அல்லது மாற்றப்பட்டதா, இதன் விளைவாக உங்கள் சோதனை கணக்கை விட்டு அதிக பணம் கிடைக்குமா?
- அங்கீகாரமின்றி காசோலைகள் வழங்கப்பட்டதா?
- கணக்கிலிருந்து அங்கீகரிக்கப்படாத இடமாற்றங்கள் உள்ளதா, அல்லது யாராவது அங்கீகரிக்கப்படாத பணத்தை திரும்பப் பெற்றார்களா?
- கணக்கில் ஏதேனும் காணாமல் போன வைப்பு இருக்கிறதா?

**நிர்வாக சிக்கல்களைத் தடுத்தல்**

குறிப்பு

கணக்கை மீண்டும் ஒருங்கிணைப்பது கவனம் தேவைப்படும் உள் நிர்வாக சிக்கல்களை அடையாளம் காணவும் உதவுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, பணப்புழக்கம் மற்றும் பெறத்தக்க கணக்குகளை எவ்வாறு கையாளப்படுகின்றன் என்பதை மறு மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும், அல்லது பதிவு வைத்திருக்கும் முறை மற்றும் நீங்கள் பயன்படுத்தும் கணக்கியல் செயல்முறைகளை மாற்றலாம்.

வங்கி பரிவர்த்தனைகளை நிர்வகிப்பதற்கான சரியான செயல்முறைகள் பின்வருமாறு விளைவிக்கும்:

- கணக்குகளில் உண்மையில் எவ்வளவு பணம் இருக்கிறது என்பதை அறிவது
- கூட்டாளர்களுக்கும் சப்ளையர்களுக்கும் பவுன்ஸ் செய்யப்பட்ட காசோலைகளைத் தவிர்ப்பது (அல்லது மின்னணு கட்டணம் செலுத்தத் தவறியது)
- போதுமான நிதிகளுக்கான வங்கி கட்டணங்களைத் தவிர்ப்பது அல்லது உண்மையில் தேவையில்லாதபோது கடன் வரிகளைப் பயன்படுத்துதல்
- வாடிக்கையாளர் கொடுப்பனவுகள் பவுன்ஸ் அல்லது தோல்வியுற்றதா என்பதை அறிந்துகொள்வது மற்றும் ஏதேனும் நடவடிக்கை தேவையா என்பதை தீர்மானித்தல்
- நிலுவையில் உள்ள காசோலைகளை கண்காணித்தல் மற்றும் பணம் செலுத்துபவர்களைப் பின்தொடர்வது
- ஒவ்வொரு பரிவர்த்தனையும் கணக்கு முறைமையில் சரியாக உள்ளிடப்படுவதை உறுதி செய்தல்
- எந்த வங்கி பிழைகளையும் பிடிப்பது

**வங்கி நல்லிணக்கம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது?**

வங்கி கணக்குகளை சரிசெய்ய, பரிவர்த்தனைகள் மற்றும் நிலுவைகளின் உள் பதிவை உங்கள் மாதாந்திர வங்கி அறிக்கையுடன் ஒப்படவேண்டும். ஒவ்வொரு பரிவர்த்தனையையும் தனித்தனியாக சரிபார்க்கவும், தொகைகள் சரியாக பொருந்துமா என்பதை உறுதிசெய்து, மேலும் விசாரணை தேவைப்படும் வேறுபாடுகளைக் கவனிக்கவேண்டும்.

வங்கி அறிக்கைகள் உள் பதிவுகளுடன் உடன்படும் முடிவடையும் கணக்கு இருப்பைக் காட்டுகின்றன என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுவேண்டும். தொகைகள் பொருந்தவில்லை என்றால், வித்தியாசத்திற்கு விளக்கம் தேவைப்படும்.

இந்த செயல்முறை விரும்பும் அளவுக்கு முறையான அல்லது முறைசாராதாக இருக்கலாம், மேலும் சில வணிகங்கள் கணக்குகளை

குறிப்பு

வழக்கமாக சரிசெய்கின்றன என்பதை ஆவணப்படுத்த வங்கி நல்லிணக்க அறிக்கையை உருவாக்குகின்றன. மாதந்தோறும் இந்த செயல்முறையை முடிக்கவில்லை என்றால், அதை தினசரி, காலாண்டு அல்லது வேறு எந்த காலத்திற்கும் செய்ய முடியும்.

வங்கி கணக்குகளை குறைந்தபட்சம் மாதந்தோறும் மதிப்பாய்வு செய்வது புத்திசாலித்தனம். அதிக அளவிலான வணிகங்கள் அல்லது மோசடிக்கு அதிக ஆபத்து உள்ள சூழ்நிலைகளுக்கு, உங்கள் வங்கி பரிவர்த்தனைகளை இன்னும் அடிக்கடி சரிசெய்ய வேண்டியிருக்கும். சில நிறுவனங்கள் தங்கள் வங்கிக் கணக்குகளை தினமும் சரிசெய்கின்றன.

வங்கிக் கணக்குகளிலும் பாதுகாப்பை உருவாக்கலாம், மேலும் வங்கி பயனுள்ள யோசனைகளை வழங்க முடியும். எடுத்துக்காட்டாக, பல வங்கிகள் நேர்மறை ஊதியம் என்று ஒரு தீர்வை வழங்குகின்றன, இது வங்கியை செலுத்துவதை அனுமதிப்பதைத் தடுக்கிறது

## 14.2 தற்செயலான சேதம்

எல்லா அளவிலான வணிகங்களுக்கும் தரவு இழப்பு என்பது ஒரு கடுமையான பிரச்சினையாகும்- கோப்புகளை இழப்பது என்பது நம் வணிகத்திற்கு அவசியமான தகவல்களை மீட்டெடுக்க அல்லது மீட்டெடுக்க நேரத்தையும் பணத்தையும் இழப்பதாகும். தரவு தற்செயலாக நீக்கப்படும் போது அல்லது தரவு சிதைந்துவிடும்போது தரவு இழப்பு ஏற்படுகிறது. வைரஸ்கள், உடல் சேதம் அல்லது வடிவமைப்பு பிழைகள் மனிதர்கள் மற்றும் மென்பொருளால் படிக்க முடியாத தரவை வழங்க முடியும். கோப்புகள் மற்றும் ஆவணங்களை இழப்பது பெரும்பாலும் உங்கள் நிறுவனத்தின் நிதி ஆரோக்கியத்தில் நீடித்த தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

இழந்த சில தரவுகள் சில நேரங்களில் மீட்டெடுக்கப்படுகின்றன, ஆனால் இந்த செயல்முறைக்கு பெரும்பாலும் தகவல் தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களின் உதவி தேவைப்படுகிறது மற்றும் நமது வணிகம் வேறு எங்கும் பயன்படுத்தக்கூடிய நேரத்தையும் வளங்களையும் செலவிடுகிறது. பிற நிகழ்வுகளில், இழந்த கோப்புகள் மற்றும் தகவல்களை மீட்டெடுக்க முடியாது, இதனால் தரவு இழப்பு தடுப்பு இன்னும் அவசியம். தரவு இழப்புக்கு என்ன வழிவகுக்கிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம் தரவு இழப்புக்கான உங்கள் வணிகத்தின் திறனைக் குறைக்கலாம்.

**வங்கிகளில் தரவு இழப்பின் விளைவுகள்**

தரவு இழப்பு என்பது எந்தவொரு தகவல் அடிப்படையிலான வணிகத்தின் அன்றாட செயல்பாட்டை சீர்குலைக்கும் ஒரு பெரிய சிரமமாகும். முக்கியமான கோப்புகள் மற்றும் ஆவணங்கள் இழக்கப்படும்போது,

குறிப்பு

இழப்பால் எஞ்சியிருக்கும் இடைவெளிகளை நிரப்ப நம்மால் கோப்புகளை மீண்டும் உருவாக்க அல்லது மீட்டெடுக்க நேரத்தையும் வளங்களையும் செலவிட வேண்டும். தகவலின் கடினமான நகல்களை நாம் கண்டுபிடிக்க முடியும் என்றாலும், தொலைந்து போன டிஜிட்டல் நகல்களைப் போல இவை புதுப்பித்ததாக இருக்காது. ஊழல் அல்லது வைரஸால் ஏற்படும் தரவு இழப்பு குறிப்பிட்ட சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகிறது, ஏனெனில் தரவு இழப்பின் அளவு சில நேரங்களில் தீர்மானிக்க கடினமாக இருக்கும். சேதமடைந்த கோப்புகளை களைந்து சரிசெய்வது உங்கள் வணிகத்திற்கு விலை அதிகம்.

தரவு இழப்பு உற்பத்தித்திறன் காலக்கெடுவை பின்னுக்குத் தள்ளுகிறது மற்றும் பாதுகாப்பு மீறல்களுடன் இருந்தால் வாடிக்கையாளர்களை இழக்க நேரிடும். முக்கியமான தரவு திருடப்பட்டால் அல்லது சமரசம் செய்யப்படும்போது, நமது நிறுவனம் இதை வாடிக்கையாளர்களுக்கு வெளியிட வேண்டும், இதனால் அவர்களின் நம்பிக்கையையும் மரியாதையையும் இழக்க நேரிடும். தரவு இழப்பிலிருந்து மீட்க முடிந்தாலும், வாடிக்கையாளர்களின் உறவுகளை மீண்டும் உருவாக்க நீங்கள் நேரத்தை செலவிட வேண்டும்.

தரவு இழப்பின் சிரமமானது ஒரு பெரிய அளவிலான தரவை இழக்கும்போது வணிகத்திற்கு இன்னும் பெரிய தாக்கங்களை ஏற்படுத்தக்கூடும்:

- கடுமையான தரவு இழப்பை அனுபவிக்கும் வங்கிகள்/நிறுவனங்களில் 94 சதவீதம் மீட்கப்படவில்லை
- இந்த நிறுவனங்களில் 51 சதவீதம் தரவு இழப்பு ஏற்பட்ட இரண்டு ஆண்டுகளுக்குள் மூடப்படும்
- இந்த நிறுவனங்களில் 43 சதவீதம் மீண்டும் திறக்கப்படுவதில்லை
- ஒரு பெரிய தரவு இழப்பு சம்பவத்தின் ஒரு வருடத்திற்குள் 70 சதவீத சிறு நிறுவனங்கள் வணிகத்திலிருந்து வெளியேறுகின்றன

தரவைப் பாதுகாப்பற்றதாக விட்டுவிடுவது ஒரு மிகப்பெரிய ஆபத்தானதாகும். ஒரு ஐபிஎம் (IBM) ஆய்வின்படி, ஒரு அமெரிக்க நிறுவனத்திற்கு தரவு மீறலின் சராசரி செலவு மில்லியன் ஆகும். அதே ஆய்வில் ஒரு தரவு மீறலைக் கண்டறிந்து அவற்றைக் கட்டுப்படுத்த 280 நாட்களுக்கு மேல் ஆகலாம் என்று கண்டறியப்பட்டது.

தரவு இழப்புக்கான சில பொதுவான காரணங்கள்

**1. மனித பிழை**

மனிதர்கள் தவறு செய்யமுடியாது - நாம் அனைவரும் தவறு செய்கிறோம், சில சமயங்களில் அவை பெரியவை. வணிகங்களைப் பொறுத்தவரை, இந்த தவறுகள் தரவு கோப்புகள் அல்லது உரையின்

பிரிவுகளை தற்செயலாக நீக்குவதற்கு வழிவகுக்கும். அதை உணராமல், ஊழியர்கள் முக்கியமான கோப்புகளை மேலெழுதலாம் அல்லது உங்கள் வணிகத்திற்கு அவசியமான தகவல்களை நீக்கலாம். தரவு இழப்புக்கான பல முக்கிய காரணங்களில் மனித பிழை ஒரு பங்கைக் கொண்டிருக்கலாம், இதில் வன் சேதம், திரவக் கசிவுகள், மென்பொருள் ஊழல் மற்றும் வன் வடிவமைத்தல் ஆகியவை அடங்கும்.

தரவு கையாளுதலில் மனித பிழையைத் தடுப்பதற்கான ஒரு முக்கியமான நடவடிக்கை சரியான பயிற்சி. உங்கள் நிறுவனத்தில் தரவு செயலாக்கம் எவ்வாறு செயல்படுகிறது மற்றும் உங்கள் காப்பு அமைப்புகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன என்பதை ஊழியர்கள் புரிந்துகொள்வதை உறுதிசெய்யவேண்டும். அவர்கள் பணிபுரியும் ஆவணங்கள் தானாகவே காப்புப் பிரதி எடுக்கப்படுமா அல்லது அவை வேலை செய்யும் போது கோப்புகளை கைமுறையாக சேமிக்க வேண்டுமா என்பதை அறிந்து கொள்வது இது மிகவும் எளிது.

மனித பிழையிலிருந்து ஏற்படும் தவறுகளையும் பல மென்பொருள் வழிமுறைகள் மூலம் குறைக்க முடியும். தன்னியக்கவாக்கம் தரவுகளுடனான மனித தொடர்புகளின் அளவைக் குறைக்கிறது, இது நீக்குதல் அல்லது மேலெழுதும் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது. ஒரு உகந்த பணிப்பாய்வு ஊழியர்களின் நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும் போது மற்றும் தவறுகளை எளிதாகக் கண்டுபிடிக்கும் போது மனித பிழைகள் ஏற்படுவதற்கான சிறிய இடத்தையும் விட்டுவிடும். முந்தைய தரவு நிலைகளைப் பாதுகாக்க காப்பு அமைப்புகளும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்

### 2. மென்பொருள் சிதைப்பு

எதிர்பாராத அல்லது முறையற்ற மென்பொருள் பணிநிறுத்தங்கள் மேற்பரப்பில் நிரபராதியாகத் தோன்றலாம், அது தரவுக்கு கடுமையான சிக்கல்களை ஏற்படுத்தக்கூடும். முறையற்ற பணிநிறுத்தங்கள் தரவுகளைச் சிதைக்கலாம், நேரத்தை வீணடிக்கலாம் மற்றும் மதிப்புமிக்க தரவை இழக்கலாம். மென்பொருள் சிதைந்தவுடன் அதை மீண்டும் இயக்க முடியாமல் போகலாம், அதாவது அந்த மென்பொருளில் சேமிக்கப்பட்ட தரவை மீண்டும் அணுக முடியாது.

மென்பொருள் ஊழல் சில நேரங்களில் மின் தடை அல்லது பிற கட்டுப்பாடற்ற காரணிகளின் விளைவாக இருக்கலாம் என்றாலும், ஒவ்வொரு பயன்பாட்டிற்கும் பின்னர் மென்பொருளை முறையாக நிறுத்துவதற்கான நடைமுறைகளை செயல்படுத்த வேண்டியது அவசியம். உங்கள் கணினியை இயக்கும் போது கவனமாக இருங்கள் மற்றும் முதலில் எந்த நிரல்களையும் நிறுத்தவும். மென்பொருள் செயல்முறைகளுக்கு இடையூறு ஏற்படாது என்பதை உறுதிப்படுத்த கண்டறியும் நிரல்களை கவனமாகப் பயன்படுத்தவும். எடிட்டிங் போது

குறிப்பு

உங்கள் ஊழியர்கள் தொடர்ந்து ஆவணங்களைச் சேமித்து, பாதுகாப்பான மூடல் நடைமுறைகளைப் பின்பற்றும்போது, அவை மென்பொருள் ஊழலிலிருந்து வணிக தரவு இழப்பு அபாயத்தைக் குறைக்கின்றன.

**3. இணையவழி தகவல் திருட்டால் ஏற்படும் பாதிப்பு**

சமீபத்திய ஆண்டுகளில், இணையவழி திருட்டால் (ஹேக்கிங்) மற்றும் தரவு மீறல்கள் மிகவும் பொதுவான பிரச்சினையாக மாறியுள்ளன. நல்ல இணைய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது அவசியமாகிறது. உங்கள் இணைய இணைப்பில் அங்கீகரிக்கப்படாத பயனர்கள் தரவுகளுக்கு கடுமையான சேதத்தை ஏற்படுத்தலாம், அவா்கள் விரும்பும் எந்த தரவையும் நீக்கி திருடலாம். கணினியில் போதுமான அணுகல் இருந்தால் அவை முழு பிணைய செயல்முறைகளையும் சேதப்படுத்தும். ஹேக்கா்களை வெளியேற்ற கணினியில் தடுப்பு அரண்களைப் (பயா்வால்) பயன்படுத்துவதன் மூலம் இதுபோன்ற இழப்புகளுக்கான சாத்தியங்களைக் குறைக்கவும்.

இணையவழி தகவல் திருடர்களால் தரவை பல்வேறு வழிகளில் அணுகலாம். கணினி அவர்களால் பாதிக்கப்படக்கூடாது என்பதற்காக தவிா்க்க வேண்டிய சில நடவடிக்கைகளை இங்கே காணலாம்:

- மோசமான பாதுகாப்புடன் சேவையகங்களைப் பயன்படுத்துதல்
- போதுமான ∴பயா்வால்கள் இல்லாத நிலை
- யூகிக்க எளிதான கடவுச்சொற்களைப் பயன்படுத்துதல்

துரதிா்ஷ்டவசமான உண்மை என்னவென்றால், தரவு சில நேரங்களில் ஊழியா்களால் அல்லது பிற உள்நாட்டினரால் திருடப்படுகிறது அல்லது சமரசம் செய்யப்படுகிறது. உயா்மட்ட தரவை அணுகுவதை உள்நாட்டினா் தடுக்க ஊழியா்களுக்கு வெவ்வேறு நிலை அனுமதியை செயல்படுத்துவதைக் கருத்தில் கொள்ளுங்கள். மேலும், தீங்கிழைக்கும் செயலின் அறிகுறிகளுக்காக ஒரு கண் திறந்து வைக்க முயற்சிக்கவும்.

பல நிகழ்வுகளில், ஹேக்கா்கள் அல்லது உள் நபா்களால் திருடப்பட்ட தரவை மீட்டெடுக்க முடியாது. இணைய தாக்குதல்களைத் தடுக்கவும், உங்கள் தரவை அடிக்கடி காப்புப் பிரதி எடுக்கவும் நீங்கள் நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டியது அவசியம்.

## 14.3 மின் தடை மற்றும் தீங்கிழைக்கும் சேதம்

குறிப்பு

வங்கிகள் மற்றும் வணிக நிவனங்களில் தரவுகள் சேதம் ஏற்படும் வழிகளில் இரண்டு முக்கியமான காரணங்களாகக் கருதப்படும் மின்தடை மற்றும் தீங்கிழைக்கும் சேதம் ஆகியவைகளைப் பற்றி காணலாம் :

### 1. மின் தடை

மின் தடைகள் வணிக நடவடிக்கைகளுக்கு கணிசமாக இடையூறு விளைவிக்கும், எச்சரிக்கை இல்லாமல் மென்பொருள் அமைப்புகளை மூடுகின்றன. இது சேமிக்கப்படாத தரவை இழக்க நேரிடுவது மட்டுமல்லாமல், முறையற்ற பணிநிறுத்தம் நடைமுறைகள் காரணமாக இருக்கும் கோப்புகளை சிதைக்கக்கூடும். சில நேரங்களில், முழு நிரல்களும் சரியாக இயங்காத மின் தடை காரணமாக செயல்படாதவை. ஹார்ட் டிரைவ் சிஸ்டத்திற்கு எழுதும் போது ஒரு கணினி மூடப்பட்டால், அது மீண்டும் தொடங்கப்படாது.

மின் செயலிழப்பின் போது தரவை இழக்காவிட்டாலும், முறையற்ற பணிநிறுத்தங்கள் கணினி வன்வட்டுகளில் நீடித்த தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும். மின் தடை அல்லது அதிகரிப்பு அடிக்கடி நடந்தால், ஒரு வன்வட்டத்தின் ஆயுட்காலம் வெகுவாகக் குறைக்கப்படும், மேலும் அது செயலிழக்க அதிக வாய்ப்புள்ளது.

வழக்கமான, தானியங்கி கணினி காப்புப்பிரதிகளை உருவாக்குவதன் மூலம் இந்த சிக்கல்களிலிருந்து பாதுகாக்க சிறந்த வழி. மின்சாரம் செயலிழப்பிலிருந்து இழந்த தரவை மீட்டெடுப்பதற்கான ஒரே வழி காப்புப்பிரதிகள்தான். மின்சாரம் அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் சேதத்தைத் தடுக்க வணிகம் எழுச்சி பாதுகாப்பாளர்களையும் பயன்படுத்த வேண்டும். ஒரு ஜெனரேட்டர் அல்லது காப்புப் பிரதி பேட்டரி அமைப்பைக் கொண்டிருப்பது மின் தடைகளின் போது வணிகத் தரவைச் சேமிக்க அல்லது காப்புப் பிரதி எடுக்க உங்களை அனுமதிக்கும்.

### 2. வைரஸ்கள் மற்றும் அதன் கிளை பாதிப்புகள்

வணிக நிறுவனங்களைப் பொறுத்தவரை, வைரஸ்கள் மற்றும் அதன் துணை நடவடிக்கைகளால் தரவைத் திருடலாம் மற்றும் நீக்கலாம் அல்லது வணிக நடவடிக்கைகளை ஒரு வலைவலத்திற்கு கொண்டு வரலாம். நிறுவனத்தின் செயல்பாட்டை அழிக்கலாம். ஒரு கணினி பெரும்பாலும் மின்னஞ்சல் அடிப்படையிலான தாக்குதலிலிருந்து அல்லது ஃபிஷிங் மூலம் ஒரு வைரஸைப் பெறுகிறது, இது ஒரு ஊழியரை சிதைந்த இணைப்பைக் கிளிக் செய்ய தூண்டுகிறது. இந்த இணைப்பு பின்னர் வைரஸ் கணினி கணினியில் கோப்புகளை சேதப்படுத்த அல்லது திருட அனுமதிக்கிறது.

குறிப்பு

பொருத்தமான வைரஸ் தடுப்பு மென்பொருளுடன் எதிராக பாதுகாக்க நடவடிக்கை மேற்கொள்ளவேண்டும். உங்கள் வைரஸ் தடுப்பு அமைப்புகள் தொடர்ந்து புதுப்பிக்கப்பட்டு, வைரஸ்கள் ஏதேனும் கடுமையான சேதத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு முன்பு அவற்றைப் பிடிக்க தொடர்ந்து ஸ்கேன்களை இயக்கவும். தீங்கிழைக்கும் நிரல் உங்கள் தரவை அழித்துவிட்டால், வழக்கமான கணினி காப்புப்பிரதிகளையும் செய்யுங்கள். தீம்பொருள் அல்லது வைரஸ்களிலிருந்து இழந்த தரவை மீட்டெடுப்பதற்கான ஒரே வழி பெரும்பாலும் காப்புப்பிரதி தரவு ஆகும்.

## 14.4 சுய பரிசோதனைக் கேள்விகள்

1. உட் கிளை நல்லிணக்க பாதுகாப்பு பரிசீலனைகள் யாவை?

2. தற்செயலான சேதம் எதைக் குறிக்கிறது?

3. மின் தடை மற்றும் தீங்கிழைக்கும் சேதத்தின் பாதிப்புகள் பற்றி குறிப்பிடுக.